
IntegraPack
Sistemas de Empaque para Alimentos Preparados



"DISEÑO DE UN SISTEMA DE ENVASE Y EMBALAJE PARA ALIMENTOS LISTOS PARA SERVIR O A DOMICICLIO"

PROYECTO DE GRADO

Lynda Osorio Patiño
Código 0125939

Dirección

Ana María Murgueitio
Diseñadora Industrial

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
2006

Agradezco a todas las personas que colaboraron
durante el desarrollo de este proyecto,
aportando información, experiencias,
objeciones, críticas y recomendaciones,
contribuyendo a enriquecer esta propuesta.

A Ana maría por su paciencia,
A Carpak S.A. por su confianza,
A Carlos Serrano por su guía,
A Ewar y Mauricio por ayudarme a hacerlo realidad,
A todos los colaboradores por su trabajo,
A Julian por su apoyo incondicional y a todos
los que de una manera u otra aportaron
un granito de arena para lograr esta meta.

Agradecimientos

Contenido

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CARPAK S.A
1.2 Pertinencia del Diseño Industrial

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Alimentación

- Definición de Alimento
- Nutrición Humana
- Nutrición y Alimentos
- Alimentación Moderna
- Industria de Alimentos

2.2 Sistemas de Envase, Empaque y Embalaje

- Definiciones
- Historia
- Funciones
- Clasificación
- Otros Aspectos Relacionados con la Industria del Envase
- Envase, Marketing y Diseño
- Envase y Medio ambiente
- Consideraciones de Diseño de Sistemas de Envase para Alimentos

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 Contexto y necesidades
3.2 Planteamiento del problema
3.3 Usuarios beneficiados
3.4 Entorno (soluciones existentes)
3.5 Encuesta y Conclusiones

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivos Generales
4.2 Objetivos Específicos

5. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

6.1 Concepto Integrador
6.2 Enfoque Biónico
6.3 Enfoque Psicosocial
6.4 Exploración de Alternativas
6.5 Desarrollo de la estrategia de evaluación
6.6 Comprobación y Análisis

7. PROPUESTA

7.1 Descripción general
7.2 Ficha Técnica
7.3 Morfología
7.4 Dimensiones Generales
7.5 Materiales Propuestos
7.6 Líneas de Productos
7.7 Descripción de los Materiales
7.8 Ciclo de Vida del Sistema
7.9 Beneficios del Producto
7.10 Costos

8. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ASESORÍAS

ANEXOS

Introducción

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto nace como una inquietud particular con respecto a los sistemas de empaque para comidas preparadas, listas para servir o a domicilio. El trabajo de observación realizado evidencia como los sistemas de empaque utilizados actualmente con mucha frecuencia en diferentes establecimientos e instituciones, no satisfacen completamente las necesidades de los usuarios y por lo tanto no se percibe un beneficio adicional del sistema mas que el cumplimiento de las funciones principales, contener y transportar, sin considerar que la acción de comer implica además para el usuario consumidor un momento de descanso, una tradición, un placer, compartir, etc. Esto quiere decir que el sistema debe, además de cumplir con sus funciones básicas, generar estímulos positivos que le satisfagan este tipo de necesidades a los consumidores finales.

Con el planteamiento anterior CARPAK la empresa de empaques más grande de Colombia que a su vez hace parte de la multinacional Carvajal S.A decide apoyar este proyecto, con asesoría constante, infraestructura, pruebas y desarrollo.

Comer fuera de casa o pedir a domicilio, nace de un cambio en las costumbres alimenticias propias del contexto y del momento histórico actual. Las familias, ya no tienen tiempo de reunir a todos sus miembros a la mesa como fue la costumbre por mucho tiempo hasta mediados del siglo XX.

Esta situación ha cambiado como consecuencia del tiempo, que implica nuevas modalidades de trabajo, tener que recorren grandes distancias y el manejo de diferentes horarios de actividades (estudio, trabajo, etc). Este fenómeno se da generalmente a la hora del almuerzo donde los niños en sus largas jornadas escolares terminan alimentándose en el colegio, los empleados en los casinos de las empresas y los ejecutivos cerca al lugar de su ultima reunión, perdiendo las comodidades con las que cuentan en las otras horas del día, pues para el desayuno y la cena en la mayoría de los casos logran estar presentes en su hogar, disfrutando de la comodidad y de un ambiente agradable brindado por una mesa acondicionada con un juego de vajilla impecable y unos cubiertos muy eficaces.

Las opciones son variadas cuando se trata de almorzar fuera de casa, unos prefieren llevar la comida preparada desde el día anterior, otros almuerzan en los casinos[1] o cafeterías de las empresas; otros van a restaurantes cercanos y cuando definitivamente el tiempo no alcanza, la solución está en pedir a domicilio; El fenómeno común entre todos lo comensales mencionados anteriormente es el tipo de comida que prefieren, se inclinan por un menú lo mas cercano a la comida que preparan en sus casas, sin embargo l as comidas rápidas, consideradas como una opción por el mismo problema de la escasez de tiempo, poseen una mayor evolución en sus sistemas de empaque y embalaje, y generan una buena interacción a la hora de comer.

[1] Casino: Área de comidas ubicada dentro de una empresa y ofrece alimentos exclusivamente para los trabajadores de la misma.

Aunque siguen y seguirán siendo una solución bastante popular, las comidas rápidas no son quizás las más indicadas dentro de una dieta saludable, se exceden en calorías y escasean en nutrientes necesarios para una vida sana. Muchas personas prefieren por salud y economía, tratar al máximo de alimentarse con comida tradicional y balanceada.

Para estas personas debe existir un producto que supla sus necesidades básicas y que además tenga valores agregados que hagan de este elemento, un producto estandarizado y de consumo masivo, en beneficio de la comunidad, el productor, los intermediarios y por su puesto, el medio ambiente.

El reto es entonces, hacer un estudio y análisis centrado en el consumidor, conocer las necesidades especificas, identificar sus deseos y expectativas, con el propósito de desarrollar un proyecto de diseño con un enfoque sistémico concentrado en rescatar las costumbres y la buena alimentación, generando una interacción que se perciba como una experiencia placentera, brindando al sistema atributos que los consumidores consideren de alguna utilidad, todo con un carácter de sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.

Marco Conceptual

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

Carvajal Empaques S.A. CARPAK es la empresa líder en el desarrollo y conversión de empaques en la COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES (CAN) que diseña, produce y distribuye soluciones personalizadas de empaque de alto valor agregado para las más importantes compañías multinacionales y grandes locales, productoras de bienes de consumo; es una de las 13 compañías que conforman el grupo CARVAJAL S.A, fundado en Cali , Colombia en 1904 como un negocio de impresión gráfica.

Sus productos incluyen: etiquetas, laminados flexibles, plegadizas, y envases rígidos de plástico y pulpa moldeada. Cuenta con plantas propias y asociadas en Colombia, Perú, Ecuador, Venezuela y Panamá, desde donde atiende las necesidades de sus clientes con su propia fuerza de ventas para la CAN y representantes en Costa Rica, Panamá y Chile. Todas sus plantas en Colombia son certificadas ISO 9000, para garantizar el cumplimiento de los estándares mundiales de calidad.

CARPAK S.A. ha sido el pionero en Colombia en la introducción de nuevas tecnologías y para garantizar su acceso permanente a la tecnología de punta, mantiene alianzas con líderes mundiales y un agresivo plan de mejoramiento y desarrollo de su portafolio de productos.

MISION

Satisfacer las necesidades de identificación, protección, exhibición, conservación y transporte de productos de consumo, mediante el suministro de soluciones integrales de empaque y embalaje, que excedan las expectativas de los clientes en términos de calidad, cumplimiento, servicio, confiabilidad y protección del medio ambiente, a costos competitivos.

VISION

Conquistar por su estilo de dirección, trabajo en equipo, alianzas realizadas, desarrollo tecnológico, calidad de sus productos y servicios, preocupación por la conservación del medio ambiente y sus resultados económicos, el cariño, respeto, respaldo y lealtad de sus clientes, colaboradores, accionistas, proveedores y la comunidad en general.

CREDO

Queremos desarrollar una empresa orientada hacia el mercado, comprometida con la calidad total y la innovación tecnológica, eficiente, efectiva y flexible que pueda aprovechar en la mejor forma la diversidad de productos que ofrece.

Una empresa en donde se fomente la autoestima, la participación, el desarrollo y en la que el ambiente laboral se distinga por su entusiasmo, responsabilidad, creatividad, productividad, trabajo en equipo, sentido de servicio, confianza, profesionalismo, respeto y un compromiso indiscutible por la obtención de resultados superiores.

Queremos ser considerados por nuestros clientes como sus mejores proveedores, basándose esta calificación en una permanente innovación, manifiesta actitud de servicio, calidad certificada de los productos ofrecidos, cumplimiento estricto de los compromisos y una confianza total hacia nuestra empresa. Por nuestros accionistas, como un lugar atractivo, digno y seguro para invertir.

EMPRESAS DE CARPAK S.A.

PAMOLSA	
• Línea de productos espumados: contenedores y vasos térmicos, platos y envases, bandejas elaboradas en PS expandido, ideales para el empaque, exhibición y transporte de alimentos y productos perecederos. • Línea de productos desechables: vasos, platos y envases plásticos, diseñados para la atención. Procesos Productivos • Extrusión, Termoformado y Distribución	
COMOLSA	
• Línea Avícola: bandejas y estuches de pulpa moldeada de diferentes tamaños para usar como multipacks en el empaque de huevos. • Línea agrícola: bandejas para usar como germinadores y empaques de frutas. • Línea industrial: empaques o accesorios para uso industrial. Protectores para productos delicados, bandejas para recipientes plásticos o de vidrio, para jabones, pinturas, etc. **Procesos Productivos** • Preparación de pulpa moldeada, Moldeado, Impresión y Elaboración de moldes.	
FLEXA	
• Estructuras con foil de aluminio: laminados flexibles con foil de aluminio y otros sustratos. Estructuras con películas plásticas: laminados, compuestos por películas, papeles y otros sustratos. Coextrusiones: películas plásticas de alta, media y baja barrera. Metalizados: empaques flexibles con aplicación de aluminio por oxidación. • Papeles impresos: para etiquetas y envolturas. • Bolsas Preformadas, impresas o sin impresión, elaboradas con todo tipo de laminados y con accesorios de conveniencias tales como válvulas desgasificadoras, boquillas, colgaderas y zippers. **Procesos Productivos** • Diseño gráfico, Impresión por sistema Rotograbado y Flexografía, Laminación base solvente, base acuosa y solventes, Laminación y recubrimientos por extrusión y coextrusión, Coextrusión por soplado, Corte y embobinado.	
PLEGACOL	
• Cajas plegadizas en cartón sólido o con recubrimientos especiales antigraso y alto brillo. • Plegadizas impresas por Offset y Rotograbado para la industria tabacalera, alimentos, productos de cuidado personal y productos industriales. • Cajas plegadizas en cartón laminado a películas metalizadas y/o holográficas impresas por Offset o Rotograbado para productos de alto valor agregado. • Plegadizas en cartón microcorrugado: cajas, exhibidores, dispensadores y material P.O.P. en cartón corrugado flautas B y E. Materiales impresos por Offset para productos de la industria editorial, cuidado personal, alimentos y artÌculos para el hogar. **Procesos Productivos** • Diseño gráfico, Impresión por sistema Offset y Rotograbado, Corrugado flauta E y B, Troquelado y Pegado.	
VISIPAK	
• Empaques Plásticos Termoformados: contenedores termoformados a partir de láminas plásticas extruídas o coextruídas como vasos, tarrinas, estuches, bandejas, parrillas, burbujas para blister, para empaques de alimentos y productos de aseo personal y del hogar. • Tubos Colapsibles de aluminio: tubos extruídos de aluminio en diferentes dimensiones para el empaque de productos farmacéuticos, cosméticos, cremas dentales, cremas brilladoras, pegantes de uso en el hogar, entre otros. • Empaques Blister: burbujas plásticas termoformadas y selladas a tarjetas impresas para cosméticos, artículos de oficina, baterías, productos de cuidado personal y farmacéuticos. • Servicios de Empaque: empaque de productos suministrados por el cliente en blister. **Procesos Productivos:** • Diseño gráfico, Termoformado de láminas plásticas, Extrusión y coextrusión de láminas plásticas, Impresión por sistema Offset seco de contenedores termoformados, Extrusión por impacto de tubos de aluminio,Impresión por sistema Offset seco de tubos de aluminio.	

VISIPAK S.A

MERCADOS QUE ATIENDE LA EMPRESA

La empresa atiende mercados Nacionales e internacionales en los sectores: Industrial y comercial, así:

ENFOQUE DE MERCADOS	
ALIMENTOS	**NO ALIMENTOS**
Yogurt y otros derivados lácteos	Detergentes lava-lozas
Margarinas	Farmacéuticos
Helados	Cremas y cepillos dentales
Postres	Promociones
Galletera	Siliconas y pegantes
Chocolatería	Cosméticos
Aguas	Baterías
Comidas precocidas	Cremas brilladoras
Dulces	Envases desechables

PROCESO DE MANUFACTURA

El proceso de Manufactura está conformado por las siguientes líneas productivas

LINEAS PRODUCTIVAS		
PLASTICA	METALICA	SERVICIO DE EMPAQUE
Opera con una planta, División Visipak en el municipio de Ginebra (Valle). Es un proceso con tecnología de punta en extrusión de láminas plásticas, termoformado e impresión de envases plásticos.	Opera en la planta de la División Visipak, en el municipio de Ginebra (Valle), donde se fabrican tubos colapsibles en aluminio, en equipos automáticos y semiautomáticos.	Opera en la planta de la División Visipak en el municipio de Ginebra (Valle), produce los empaques blister, ofreciendo a los clientes un servicio integral de producción del empaque, empacado y distribución de sus productos.
ENFOQUE DE PRODUCTOS		
Vasos industriales, tarrinas y tapas, estuches, bandejas, vasos y platos desechables, burbujas para blister	Tubos de diámetros entre 12,8 a 40 mm.	Empaque de productos suministrados por el cliente

VISIPAK S.A. es la empresa con la que se adelanta el diseño de este nuevo producto y la idea es contar con la infraestructura instalada en la misma, sin embargo esto no limita las posibilidades de acceder a la tecnología y apoyo de los demás negocios de CARPAK S.A., de esta manera se cuenta con la infraestructura y conocimiento de todas las empresas mencionadas anteriormente.

2.2 PERTINENCIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL

El Diseño Industrial es una disciplina que busca resolver las relaciones formales y funcionales de los objetos susceptibles de ser producidos industrialmente.[2]

Esta disciplina pretende resolver problemas mediante una expresión creativa y progresista. Lo que establece la comunicación entre el medio ambiente, los objetos y las personas a través de factores estéticos, formales, de uso, económicos, técnicos, sociales, ergonómicos y funcionales.

Un diseñador industrial debe tener en cuenta no sólo los aspectos formales de los productos, sino también su resistencia mecánica, materiales en los que se ha de fabricar, procesos de fabricación y costos de producción entre otros.

No es una disciplina artística en su totalidad, ya que el diseño industrial pretende fabricar productos a nivel industrial para poder vender el máximo número de unidades posible y el máximo aprovechamiento de recursos. La forma siempre está en función de la ergonomía, función, uso y componentes mecánicos. Cuantas más unidades se vendan mayor será el beneficio, por lo que los valores estéticos también han de ser importantes.

Un diseñador Industrial se puede dedicar al diseño de gran variedad de productos en sectores como:

- Transporte
- Maquinaria
- **Empaques**
- Arquitectura
- Iluminación
- Electrodomésticos
- Juguetes
- Mobiliario Urbano
- Mobiliario Comercial
- Mobiliario Doméstico
- Tecnología
- Variados Objetos de Consumo

Con base en lo anterior, vemos como un diseñador industrial puede fácilmente intervenir en el diseño de un sistema de empaque y embalaje, como el que a lo largo de este proyecto se pretende desarrollar, ya que éste requiere de todo el enfoque holístico que caracteriza esta disciplina.

Tener en cuanta todos los requerimientos funcionales y estéticos requeridos para el diseño de un sistema de empaque y embalaje, hace de esta tarea las más importante dentro de la empresa productora, ya que estos nuevos productos son los que van a satisfacer las necesidades de sus clientes.

Así pues, el diseño industrial pretende mejorar la sociedad mediante productos innovadores, y ante todo generar comercio, ya que es la base de esta disciplina. Sin ventas, no hay fabricación posible.

[2] www.wikipedia.com

2.3 Alimentación

El alimentarse es tan antiguo para cada especie como ella misma. Todos los seres vivos sobre la tierra necesitan alimentarse para sobrevivir, generando lo que conocemos como cadena alimenticia. Alimentarse no es solo una necesidad, es un placer que ha evolucionado en los seres humanos durante millones de años a medida que evoluciona su cerebro, sus relaciones sociales y su tecnología.

Así pues, éstos pasan de comer alimentos crudos que obtenía de la caza de animales, a comerlos asados gracias al descubrimiento del fuego; con la llegada del sedentarismo cultiva y cosecha sus propios alimentos, naciendo así la agricultura; con el tiempo las sociedades se hacen más complejas y el momento de comer se convierte en un acto social en el que la mayoría de los intrigantes del grupo están a la misma hora reunidos compartiendo y en ocasiones, dando gracias a sus dioses, por la abundancia. Deleitándose con los jugosos manjares que día a día fueron evolucionando en su forma de preparación, acompañamiento, y ocasión.

Los alimentos, fuente de energía para todos los seres vivos, integrantes de la naturaleza, hacen parte de un complejo ritual, generalmente conocido con el verbo "comer". Según el ICBF[3] , las costumbres de la mayoría de los Colombianos, es la de alimentarse 2 o 3 veces al día, generalmente una vez en la mañana, conocido como "desayuno", otra vez al medio día, conocido como "almuerzo", y las que lo hacen en la noche, conocido como "comida" o "cena".

2.3.1 Definiciones

Alimento: Alimento, cualquier comida o bebida que el ser humano y los animales toman para satisfacer el apetito, hacer frente a las necesidades fisiológicas del crecimiento y de los procesos que ocurren en el organismo, y suministrar la energía necesaria para mantener la actividad y la temperatura corporal. Debido a que los alimentos difieren notablemente en la cantidad de los nutrientes que contienen, se clasifican según su composición y la fuente de la que se obtienen.[4]

Comida: Una selección de diferentes alimentos complementarios ingeridos en conjunto compone una comida. La gente a menudo elige comer en compañía de miembros de su familia o amigos y esto es generalmente comprendido como un encuentro social importante.[5]

2.3.2 Nutrición Humana

Nutrición humana, ciencia que estudia los nutrientes y otras sustancias alimenticias, y la forma en que el cuerpo las asimila. Sólo es posible tener una idea aproximada de los complejos procesos que los nutrientes experimentan dentro del cuerpo: cómo se influyen, cómo se descomponen para liberarse en forma de energía y cómo son transportados y utilizados para reconstruir infinidad de tejidos especializados y mantener el estado general de salud del individuo. [6]

Consumo de alimentos

El Consumo de alimentos se puede estudiar por los tipos de alimentos ingeridos por diferentes pueblos en las diferentes partes del mundo. A lo largo de casi toda la historia del hombre, éste ha dependido de los productos cultivados a nivel local. Los métodos de almacenamiento de alimentos eran primitivos, por lo que las épocas de hambre eran bastante normales. Pero en los últimos cien años más o menos, el avance de los transportes y de los métodos de conservación de alimentos, como el envasado y la refrigeración, han permitido que haya muchos más alimentos disponibles y en cualquier momento del año.[7]

---

[3] ICBF: Instituto colombiano de Bienestar Familiar.
[4] Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.
[5] www.wikipedia.com
[6] Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.
[7] Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation

2.3.3 Nutrientes y Alimentos

Nutriente: Es toda sustancia contenida en los alimentos y que nos es necesaria para vivir y mantenernos saludables.

Nutrientes esenciales: Son aquellos que el organismo no puede sintetizar (a partir de otros) y, por tanto, depende absolutamente de su ingesta en los alimentos.

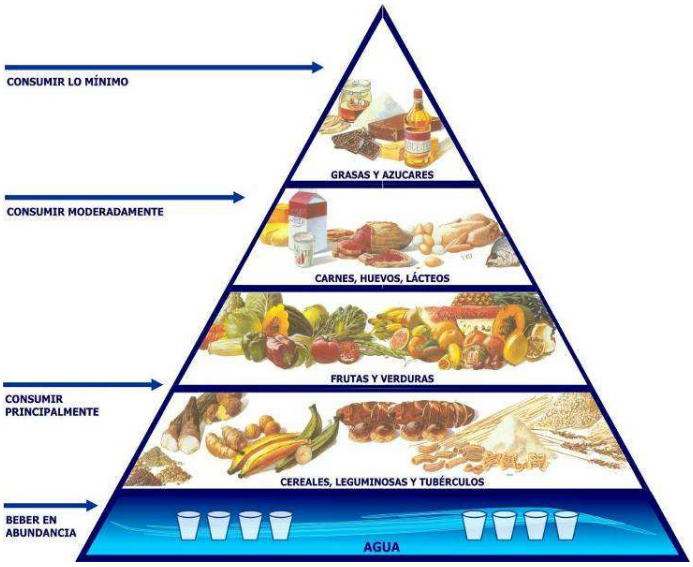
Tipos de nutrientes esenciales: Los nutrientes se clasifican en cinco grupos principales: proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales.

Estos grupos comprenden un total aproximado de entre 45 y 50 sustancias que los científicos consideran esenciales para mantener la salud y un crecimiento normal. Aparte del agua y el oxígeno, incluyen también unos ocho aminoácidos constituyentes de las proteínas, cuatro vitaminas liposolubles y diez hidrosolubles, unos diez minerales y tres electrólitos.

NUTRIENTES			
	CLASIFICACIÓN	FUNCIÓN	ALIMENTOS
PROTEINAS	• **PROTEÍNAS FIBROSAS:** COLÁGENO, QUERATINA, FIBRINÓGENO, MUSCULARES. • **PROTEÍNAS GLOBULARES:** ALBÚMINA, LA GLOBULINA, LA CASEÍNA, LA HEMOGLOBINA, ENZIMAS Y HORMONAS	• COMPUESTO ORGÁNICO CONSTITUIDOS POR AMINOÁCIDOS • INTERVIENEN EN DIVERSAS FUNCIONES VITALES ESENCIALES, COMO EL METABOLISMO, LA CONTRACCIÓN MUSCULAR O LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA. • CONSTITUYEN NUESTRA ESTRUCTURA Y SON IMPRESCINDIBLES PARA EL CRECIMIENTO y RENOVACIÓN.	LACTEOS CARNES PESCADOS HUEVOS LEGUMBRES
CARBIHIDRATOS	• **FÉCULAS:** CEREALES, LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS. • **AZÚCARES:** VEGETALES Y FRUTAS.	• FUNCIÓN ENERGÉTICA: ENERGÍA DE MÁS FÁCIL UTILIZACIÓN. • ACCIÓN AHORRADORA DE PROTEÍNAS Y EVITADORA DE LA CETOGÉNESIS. • LA INGESTA DIARIA RECOMENDADA EN UN ADULTO SANO Y SEDENTARIO ES DE 3- 5 G/KG/DÍA, ES DECIR UNOS 200-300 G/DÍA.	PATATAS LEGUMBRES TUBERCULOS CEREALES HORATALIZAS
GRASAS	• **GRASAS SATURADAS:** SUELEN SER SÓLIDAS A TEMPERATURA AMBIENTE. ORIGEN ANIMAL • **GRASAS INSATURADAS:** SON LÍQUIDAS. ORIGEN VEGETAL	• NUTRIENTE ENERGÉTICO POR EXCELENCIA, SUMINISTRAN LOS ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES Y PROPORCIONAN AL ORGANISMO LAS VITAMINAS LIPOSOLUBLES : A,D, E Y K. • SU INGESTA ES IMPRESCINDIBLE, •EL EXCESO DE GRASA SATURADA ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD.	ACEITES AZUCARES DULCES LACTEOS CARNES
FIBRA	• **FIBRA INSOLUBLE:** CEREALES INTEGRALES, EL CENTENO y ARROZ. • **FIBRA SOLUBLE:** FRUTAS, LEGUMBRES Y CEREALES	• AUMENTA LA SENSACIÓN DE SACIEDAD. • DISMINUYE LA ABSORCIÓN DE ALGUNOS NUTRIENTES COMO CALCIO, HIERRO, ÁCIDOS GRASOS SATURADOS... • FERMENTA LAS BACTERIAS DEL COLON. • AUMENTA EL PESO DE LAS HECES.	VERDURAS HORTLIZAS FRUTAS CEREALES
VITAMINAS	• **HIDROSOLUBLES:** GRUPO B Y C. BEBE CONSUMIRLAS TODOS LOS DIAS. • **LIPOSOLUBLES:** A, E, D Y K. SE ACUMULAN EN ORGANISMO.	• NUTRIENTE ENERGÉTICO POR EXCELENCIA. • SUMINISTRAN LOS ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES Y PROPORCIONAN AL ORGANISMO LAS VITAMINAS LIPOSOLUBLES • SU INGESTA ES IMPRESCINDIBLE, AUNQUE EL EXCESO DE SU APORTE , SOBRE TODO DE GRASA SATURADA ES PERJUDICIAL PARA LA SALUD.	LAS VITAMINAS APARECEN EN CANTIDADES SUFICIENTES EN CASI TODOS LOS ALIMENTOS.
MINERALES	• **MACROELEMENTOS:** CALCIO, HIERRO, FÓSFORO, CROMO, YODO, MOLIBDENO, POTASIO, SODIO, CLORO, NÍQUEL, AZUFRE, MAGNESIO SELENIO, ESTAÑO, SILICIO. • **MICROELEMENTOS:** COBRE, COBALTO MANGANESO, FLÚOR, ZINC.	• INORGÁNICOS SON NECESARIOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN ESTRUCTURAL DE LOS TEJIDOS CORPORALES Y PARTICIPAN EN: • LA ACCIÓN DE LOS SISTEMAS ENZIMÁTICOS, • CONTRACCIÓN MUSCULAR, • REACCIONES NERVIOSAS Y COAGULACIÓN DE LA SANGRE.	LOS MINERALES APARECEN EN CANTIDADES SUFICIENTES EN CASI TODOS LOS ALIMENTOS.

Según la función que cumplen en el organismo, los alimentos se clasifican en alimentos:

- **Formadores** ricos en sustancias imprescindibles para la formación y mantenimiento de nuestra estructura: proteínas y calcio.
- **Reguladores** ricos en vitaminas y minerales, imprescindibles para que tengan lugar las reacciones químicas del metabolismo.
- **Energéticos** ricos en sustancias que aportan al organismo energía: carbohidratos y grasa.



Pirámide de alimentos saludables

La pirámide de alimentos más saludables es una guía visual útil para seguir una dieta equilibrada. En el ápice están los alimentos que deben consumirse en menos cantidad.

Tipos de Alimentos

Los alimentos se pueden clasificar en panes y cereales, leguminosas o legumbres, tubérculos y rizomas, frutas y verduras, carne, pescado, huevos; leche y derivados, grasas y aceites, y azúcares y dulces. Cada uno tiene sus beneficios y aporta una cantidad de nutrientes necesarios para la salud humana.

TIPOS DE ALIMENTOS

	PROPIEDADES	FUNCIÓN	ALIMENTOS
LECHE Y DERIVADOS	• ABUNDANCIA EN PROTEÍNA, FÓSFORO Y EN ESPECIAL CALCIO. • RICA EN VITAMINAS PERO NO CONTIENE HIERRO Y, SI ES PASTEURIZADA, CARECE DE VITAMINA C.	FORMADORA	LECHE ENTERA, QUESO, YOGUR , HELADOS,
CARNE, PESCADO Y HUEVOS	• APORTAN TODOS LOS AMINOÁCIDOS ESENCIALES QUE EL CUERPO NECESITA PARA ENSAMBLAR SUS PROPIAS PROTEÍNAS.	FORMADORA	CARNE DE RES, POLLO, CORDERO, PESCADOS, MARISCOS, HUEVOS
PANES Y CEREALES	• ABUNDANCIA EN PROTEÍNA, FÓSFORO Y EN ESPECIAL CALCIO. • RICA EN VITAMINAS PERO NO CONTIENE HIERRO Y, SI ES PASTEURIZADA, CARECE DE VITAMINA C.	ENERGÉTICA Y FORMADORA	PANES, HARINAS, CEREALES Y DERIVADOS, TRIGO ARROZ, AMIZ, AVENA, CEBADA., ETC.
LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS	• TODOS ELLOS SON RICOS EN ALMIDÓN, Y APORTAN BASTANTE MÁS PROTEÍNA . • APORTAN GRAN VARIEDAD DE VITAMINAS Y MINERALES.	ENERGÉTICA Y FORMADORA	PAPA, REMOLACHA, ZANAHORIA, PLÁTANOS, ULLUCOS, GRANOS, FRIJOL, LANTEJAS, ETC.
FRUTAS	• RICAS EN VITAMINAS, MINERALES Y ALGUNAS RICAS EN AZÚCAR Y FIBRA • EN ESPECIAL LA VITAMINA C , DE LOS CÍTRICOS	REGULADORES	PIÑA, MELOSN , AGUACATE, BANANO, MANGO, SANDIA, PAPAYA, NARANJA, LIMON, MANDARIANA, ETC.
VERDURAS Y HORALIZAS	• RICAS EN VITAMINAS Y MINERALES Y FIBRA •EN LAS VERDURAS ESTÁN PRESENTES EL SODIO, COBALTO, CLORO, COBRE, MAGNESIO, MANGANESO, FÓSFORO Y POTASIO.	REGULADORES	BROCOLI, COLIFLOR, COLES, PIMENTON, RABANOS, HABICHULEAS, ETC.
GRASAS Y ACEITES	• RICAS EN VITAMINAS, LIPOSOLUBLES Y ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES •TIENEN UN ALTO CONTENIDO DE CALORÍAS, Y POCOS NUTRIENTES.	ENERGÉTICA	MANTEQUILLA, MANTECA, SEBO Y ACEITES VEGETALES
AZUCARES Y DULCES	• CONSTITUYEN UNA GRAN PARTE DEL APORTE DE HIDRATOS DE CARBONO. • EL CONSUMO EXCESIVO DE AZÚCAR PROVOCA CARIES.	ENERGÉTICA	AZÚCARES, CONFITURAS Y ALMÍBARES LA MIEL Y EL JARABE DE ARCE

2.3.4 Alimentación Moderna

En la época en que vivimos, observamos que generaciones anteriores como la de nuestros abuelos tenían una esperanza de vida más prolongada que la de generaciones actuales e incluso el tipo de alimentación fue cambiando a través del tiempo, reemplazando la comida tradicional por comidas de fácil preparación incluyendo así la sociedad moderna y el ritmo de vida actual.

COMIDA TRADICIONAL



La población colombiana como cada población específica tiene unas costumbres alimenticias que van de acuerdo a las condiciones sociales, culturales y económicas de la región. La cantidad y la variedad de alimentos que consume la población están determinadas en gran medida por la situación económica, y existen notables diferencias regionales en la cocina.

A pesar de que los regímenes alimenticios de cada estrato de la población colombiana son diferentes, se podría decir que en general y debido a los tipos de alimentos que se cultivan y abundan en la región, los colombianos tienen una dieta similar. Por ejemplo, en Latinoamérica el maíz y el fríjol son los dos alimentos básicos de la población.

El desayuno habitual de un colombiano, entre las 5 y las 9 horas, se compone de zumo de alguna fruta, café (que es el principal cultivo de Colombia) o chocolate caliente, fruta, huevos, pan o arepa (tortas de harina de maíz). [8]

Se almuerza, por lo general, entre las 12 y las 14 horas, y es el momento en que tradicionalmente se reúnen algunas familias para tomar la comida principal del día. La sopa, el arroz, la carne, las patatas, las ensaladas y los frijoles son los alimentos básicos. Los platos típicos son el arroz con pollo; una sopa de maíz, patatas y pollo; carne picada, salsa, habichuelas, plátano frito, huevos fritos, cerdo en salazón y aguacate; y el sancocho, un estofado de carne y vegetales.

Finalmente al finalizar la jornada de trabajo entre las 17 y las 19 horas, se come por lo general una porción más pequeña que la del almuerza, variando o no el menú anterior.

En conclusión, podríamos decir que un menú básico para el **DESAYUNO** es:

- 1 carbohidratos: pan o arepa
- 1 proteína: huevos, carne, queso o mantequilla.
- 1 bebida energética: café, te, chocolate o bebida achocolatada.

Un menú básico para **el ALMUERZO CASERO TRADICIONAL** o la **COMIDA** es:

- 1 plato de Sopa: Bebida liquida a base de varios alimentos.
- 1 porción de Arroz: Alimento base del plato colombiano.
- 1 proteína: Carne, pescado, pollo o huevo.
- 1 porción de Principio[9]: Alimento semisólido: (Leguminosas, Verduras o Tubérculos)
- 1 porción de Ensalada: Verduras o frutas frescas y crudas.
- 1 bebida: Jugo de fruta natural, agua de panela.
- 1 porción pequeña de: Postre (fruta fresca picada, postre de leche, o dulce)

[8] GUIAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN COLOMBIANA MAYOR DE 2 AÑOS. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. 2000
[9] Alimento que se servía entre la olla o el cocido y los postres. www.rae.es

COMIDAS RÁPIDAS



Comida que se vende en restaurantes, o lugares especializados, lista para consumir de inmediato. Las comidas rápidas son alternativas rápidas, de precio razonable y permanentemente disponibles, en comparación con la comida preparada en el hogar[10]. Aunque estas comidas rápidas sirven y son económicas para quienes llevan un estilo de vida agitado, son particularmente ricas en calorías, grasas, grasas saturadas, azúcar y sal y pueden poner a las personas en riesgo de tener sobrepeso.

La comida rápida se ha vuelto una parte fundamental de la dieta de los adolescentes. Muchas veces no queda otra opción que agarrar comida rápida en camino a la escuela, antes del trabajo, o para un almuerzo de volada.

El sistema para obtener comida rápida, como su propio nombre indica, no exige encargar ni reservar. En una sociedad en que los consumidores disfrutan de la posibilidad de elegir cada vez más los alimentos que consumen, la comida rápida se ha vuelto muy popular. Su desarrollo va dirigido a satisfacer la necesidad de ofrecer una mayor variedad de comidas disponibles al instante y para servir a todos los gustos. La concentración de lugares de comida rápida es mayor en las áreas urbanas, donde el ritmo y el estilo de vida generan una mayor necesidad. Lo que preocupa es que hay generaciones que están sustituyendo por completo la comida casera por los menús rápidos. [11]

Principales platos y bebidas considerados como comida rápida

HAMBURGUESA, TACOS, PERROS, PAPAS, FRITAS, POLLO, PIZZA, COMIDA ORIENTAL, PASTA , BEBIDA GASEOSA , LACTEOS, JUGOS, OTRAS BEBIDAS.



Por ser un sector de la industria alimentaria que se está extendiendo, la comida rápida afecta a personas de todos los niveles sociales. Por ejemplo, el aumento de ventas de comida para llevar ha ocasionado el consiguiente aumento de envases, lo que no habría pasado si la gente hubiera seguido comiendo en su casa o en el restaurante.

Otra tendencia a la que se tendrá que enfrentar esta industria, y cada vez más, es el creciente interés público por la salud, la dieta y la nutrición. Este factor ya empieza a reflejarse dentro de este sector industrial, como puede verse en el aumento de platos vegetarianos y otros que intentan transmitir una imagen saludable.

Recipientes usados para llevar comida preparada:



Como vemos los recipientes para llevar comida preparada ya sea desde la casa o la comida rápida vendida en restaurantes, han evolucionado con el tiempo, hoy en día lo más comunes son los de plástico gracias a ventajas como economía y bajo peso, además de su compatibilidad con los alimentos y la capacidad de conservación de las características organolépticas de los mismos.

El domicilio

El concepto de alimentación rápida y sin complicaciones, el domicilio, ha transformado la forma como las personas consumen algunos productos en general y se alimentan. Consiste en llamar al lugar donde se vente determinado producto incluyendo comida, y pedir que ésta sea llevada hasta su casa, cancelando y obteniendo lo que necesita en la comodidad de su hogar.
El domicilio hizo que la industria de los empaques creciera, y para los alimentos han diseñado nuevos empaques que permiten su correcta transportación y conservaciones de los mismos, para que el usuario final este siempre satisfecho.

---

[10] www.medilineplus.com
[11] www.atg.wa.gov

ALIMENTACIÓN BALANCEADA

Una alimentación balanceada significa ingerir todos los alimentos necesarios para estar sano y bien nutrido de forma equilibrada. Para cada etapa de la vida, existen unas consideraciones nutricionales diferentes, ya que cada grupo esta pasando por un momento diferente, respecto a la necesidad calórica u otros elementos importantes.

Es por eso que a continuación, se muestra un pequeño cuadro que resume un poco las necesidades de alimentación para cada rango de edades.[12]

ALIMENTACIÓN POR EDADES

	PRE-ESCOLAR	ESCOLAR	ADOLECENTE	ADULTO	ADULTO MAYOR
					
EDADES	2 A 6 AÑOS	7 A 12 AÑOS	13 A 17 AÑOS	18 A 59 AÑOS	60 Y MAS AÑOS
GENERALIDADES	-Presentan mayor riesgo de desnutrición. -Usar en la lonchera, yogurt, quesos, jugos, frutas, galletas y alimentos preparados en casa. - Animarlos a comer hortalizas, leguminosas y carnes.	- Estar atentos al sobrepeso por actividades sedentarias como la TV. - Usar en la lonchera, yogurt, quesos, jugos, frutas, galletas y alimentos preparados en casa. - Deben hacer deporte.	- Deben comer con frecuencia y en mayor cantidad por su gran consumo de energías. - Cuidado con el sobrepeso o la anorexia en las mujeres. - Consumir: lácteos, verduras, frutas, carnes. Fríjoles.	-Alimentación variada, comer un poco de todos los grupos de alimentos. - Caminar o hacer deporte 2 3 veces a la semana. -Consumir alimentos ricos en calcio como los lácteos para fortalecer los huesos.	-Alimentación variada y nutritiva para mantenerse sano y vigoroso. - Las mujeres necesitan alimentos ricos en calcio para evitar la osteoporosis. -Caminar y hacer deporte para evitar enfermedades cardiovasculares.
	PORCIONES DIARIAS DE CADA GRUPO DE ALIMENTOS				
LACTEOS	2	2	2 A 2 1/2	2 A 2 1/2	2 A 2 1/2
CARNES, HUEVOS	1/2 A 1	1 A 2	2	2	1 A 2
CEREALES	2 1/2 A 4 1/2	4 1/2 A 6	6 A 10	6 A 10	5 1/2 A 9
FRUTAS	3 A 4	4	4	4	4
VERDURAS	1 A 2	2	2	2	2
GRASAS	4 A 6	6	Disminuir las preparaciones fritas		
AZUCARES	2 1/2 A 4	4 A 5	Evitar el exceso en su consumo		

[12] GUIAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN COLOMBIANA MAYOR DE 2 AÑOS. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. 2000

Problemas de Salud Comunes por Malnutrición

Debido a los cambios en los hábitos alimenticios de la sociedad colombiana y mundial en general, como consecuencia del ritmo de vida acelerado de las ciudades, existen deficiencias en la salud de los individuos asociadas con desequilibrios nutricionales.

Enfermedades como las nombradas a continuación son las más comunes entre la población moderna y solo con una cambio en la forma de alimentarse se pueden corregir estos desordenes alimenticios.

- **Desnutrición:** Generalmente ocurre en los niños, y es un trastorno producido por la ausencia de sustancias específicas esenciales como las vitaminas, los minerales o los aminoácidos. La mala nutrición puede acarrear otras enfermedades como la anemia o la falta de hierro utilizable (absorbible) en la dieta.
- **Obesidad:** Condición corporal caracterizada por el almacenamiento de una cantidad excesiva de grasa en el tejido adiposo bajo la piel y en el interior de ciertos órganos como el músculo. Se asocia con el sedentarismo y la ingestión de comidas rápidas o ricas en grasas y azucares. Los niños, jóvenes y adultos son vulnerables a esta condición.
- **Anorexia y Bulimia:** Enfermedades relacionadas generalmente con las mujeres adolescentes, gracias a su necesidad de seguir los estándares de belleza actuales y tener un cuerpo extremadamente delgado. La primera se caracteriza por la pérdida del apetito y la ingestión relativamente baja de alimentos; la segunda por la alta ingestión de alimentos bebido a la ansiedad y posterior necesidad de expulsarlo voluntariamente del organismo por remordimiento.
- **Diabetes:** Enfermedad producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos en la que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre y a veces en la orina. El paciente debe ingerir alimentos en pequeñas dosis a lo largo de todo el día para no sobrepasar la capacidad de metabolización de la insulina. Los niños, jóvenes y adultos son vulnerables a esta condición.

2.3.5 Industria de Alimentos

Industria alimentaria, parte esencial de la cadena de alimentación, que abarca todos los aspectos de la producción de alimentos, desde el lugar de la cosecha hasta la mesa. El primer eslabón de la cadena de alimentación, la agricultura, depende mucho más de las presiones y demandas del otro extremo de la cadena, el consumidor. Los minoristas compiten por obtener una cuota de mercado, ofreciendo una amplia variedad de productos alimenticios a precios atractivos a su exigente clientela.

Con la creciente prosperidad y mejora de la calidad de vida en muchos países desarrollados, sus ciudadanos dedican un porcentaje menor del total de sus ingresos a la compra de alimentos. Una parte cada vez mayor de los alimentos que compramos son fabricados o preparados. Las personas con menor capacidad adquisitiva, conscientes de la energía esencial que aportan los alimentos, gastan en comida una proporción mayor de sus escasos ingresos. La gente con mayores ingresos, por otra parte, suele ver la comida más en términos de disfrute y busca una mayor calidad en los ingredientes del producto, y una mayor variedad de los mismos, alternando entre dietas equilibradas y otras que no lo son tanto. En general, los ciudadanos empiezan a tomar conciencia de la influencia de la dieta en su salud; quienes disfrutan de mayor prosperidad y educación adoptan sus decisiones dietéticas en función de consejos profesionales o a la vista de los beneficios que ellos mismos perciben.

Aunque algunos alimentos pueden consumirse crudos, por ejemplo, la fruta, la mayoría requieren algún tipo de procesamiento para hacerlos seguros y atractivos al paladar. Para ofrecer una amplia gama de productos alimenticios seguros y apetitosos, los minoristas y fabricantes usan la tecnología de los alimentos, y recurren a científicos y técnicos para colaborar en sus empresas.[13]

[13] Biblioteca de Consulta Microsoft ® ENCARTA ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.

Tecnología de Alimentos

Aplicación de las ciencias físicas, químicas y biológicas al procesado y conservación de los alimentos, y al desarrollo de nuevos y mejores productos alimentarios. La tecnología de alimentos se ocupa desde la composición, las propiedades y el comportamiento de los alimentos en el lugar de su producción hasta su calidad para el consumo en el lugar de venta. Los alimentos son una materia compleja desde el punto de vista químico y biológico. La tecnología de los alimentos es una ciencia multidisciplinaria que recurre a la química, la bioquímica, la física, la ingeniería de procesos y la gestión industrial. Los científicos y técnicos en alimentos son responsables de que éstos sean sanos, nutritivos y tengan la calidad exigida por el consumidor. Todos necesitamos comer, de modo que siempre seguirá existiendo demanda de tecnología alimentaria.

La tecnología alimentaria no implica sólo el estudio del procesado de alimentos y sus aplicaciones, sino también el estudio de cómo el procesado y la composición de los alimentos afectan a sus características organolépticas (sabor, textura, aroma y color). En los últimos tiempos somos muy conscientes de hasta qué punto es necesaria una dieta sana y equilibrada.

Otro campo donde la tecnología alimentaria se ha mantenido activa es en la aplicación del frío, sólo o en combinación con atmósferas modificadas, para aumentar la calidad de conservación o la duración en exposición de los alimentos. Si se reduce el contenido de oxígeno de la atmósfera y se incrementa el de dióxido de carbono, es posible reducir la tasa de respiración de los alimentos vegetales. Esta utilización de atmósferas controladas o modificadas ha permitido mantener en buen estado frutas, por ejemplo manzanas, que después han sido consumidas como frescas muchos meses más tarde, a veces, al otro lado del mundo.

La tecnología alimentaria es también consciente del papel crucial que desempeña el empaquetado de los productos. Los sistemas modernos no sólo ofrecen un recipiente cómodo y atractivo, sino que, en caso de estar adecuadamente sellado y en el supuesto de que esté fabricado con los materiales apropiados, actúa como barrera para, por ejemplo, conservar la leche fresca de alta calidad y larga duración durante varios meses, mantener el pan libre de mohos durante semanas o mantener el color rojo brillante de la carne de vacuno durante muchos días.

Aditivos

Los aditivos son sustancias que sin constituir por sí mismas un alimento se agregan a los alimentos o bebidas con el fin de que éstos mantengan sus cualidades o recuperen algunas que se han perdido durante su elaboración. Por sí mismos, los aditivos no tienen valor nutritivo alguno, pero su utilización ayuda a que los alimentos puedan conservarse mejor sin perder sus características o bien mejora su color o sabor.

Clasificación de los aditivos



Los aditivos se clasifican en seis grupos, según la función que realizan en los alimentos:

1. **Colorantes**: devuelven al alimento su color original, perdido durante el procesado.
2. **Conservantes**: Dificultan el desarrollo de microorganismos, alargando la duración de los productos.
3. **Antioxidantes:** Impiden la degradación de los alimentos por oxidación de las grasas o tras el contacto con el aire una vez abierto el envase
4. **Acidulantes**: Acidifican el alimento, retrasando el desarrollo de hongos y bacterias.
5. **Espesantes, gelificantes, emulsionantes y estabilizadores:** Además de las funciones inherentes a su nombre, favorecen la retención del agua y evitan la formación de cristales.
6. **Edulcorantes y potenciadores del sabor:** Realzan el sabor del alimento[14]

[14] www.ondasalud.com

PROCESOS

Procesado y conservación de los alimentos, mecanismos empleados para proteger a los alimentos contra los microbios y otros agentes responsables de su deterioro para permitir su futuro consumo. Los alimentos en conserva deben mantener un aspecto, sabor y textura apetitosos así como su valor nutritivo original.

ENVASADO



El proceso de envasado recibe a veces el nombre de esterilización porque el tratamiento por calor al que se somete a los alimentos elimina todos los microorganismos que pueden echarlos a perder, así como aquellos que pueden ser perjudiciales para la salud como las bacterias patógenas y aquellas que producen toxinas letales. La mayoría de las operaciones de envasado comercial se basan en el principio de que la destrucción de bacterias se decuplica por cada 10 °C de incremento en la temperatura. Los alimentos expuestos a temperaturas elevadas durante unos pocos minutos o segundos conservan una mayor parte de su sabor natural.

CONGELACIÓN



Método de conservación de los alimentos que se basa en la exposición al frío, a temperaturas inferiores al punto de congelación. En la región situada por encima del punto de congelación se habla de refrigeración. La congelación conserva los alimentos impidiendo la multiplicación de los microorganismos. Dado que el proceso no destruye a todos los tipos de bacterias, aquellos que sobreviven se reaniman en la comida al descongelarse y a menudo se multiplican mucho más rápido que antes de la congelación.

SECADO Y DESHIDRATACIÓN



Aunque ambos términos se aplican a la eliminación del agua de los alimentos, en la tecnología de los alimentos el término secado se refiere a la desecación natural, como la que se obtiene exponiendo la fruta a la acción del sol, y el de deshidratación designa el secado por medios artificiales, como una corriente de aire caliente. La eliminación del agua ofrece una excelente protección frente a las causas más comunes de deterioro de los alimentos.

OTROS MÉTODOS



Se pueden usar otros métodos o combinaciones de métodos para conservar los alimentos. La salazón, el ahumado, el azúcar, la fermentación, algunas bacterias, irradiaciones, atmósferas modificadas con aumento de monóxido de carbono y disminución de oxígeno.

Identificar la importancia de la alimentación y el conocimiento de los nutrientes esenciales para una vida saludable, y ahondar en algunas áreas relacionadas con la industria alimentaria, ayuda a comprender los factores a tener en cuenta a la hora de manipular alimentos, envasarlos, y someterlos ha atravesar toda la cadena de distribución de un producto, para finalmente ofrecer una solución balanceada en materia de alimentación y adecuada en relación con los sistemas de envase, empaque y embalaje.

Para conocer un poco más sobre estos sistemas, se ofrece una visión global de todos los temas relacionados con la industria del envase, el empaque y el embalaje.

2. Sistemas de Envase, Empaque y Embalaje

2.1.2.1 Definiciones

- Envase: Material que contiene o guarda a un producto y que forma parte integral del mismo; sirve para contener el producto, proteger la mercancía, distinguirlo de otros artículos, facilitar el transporte, presentar el producto para la venta.

En forma más estricta, el envase es cualquier recipiente, lata, caja o envoltura propia para contener alguna materia o artículo.

El objetivo más importante del envase es dar protección al producto para su transportación. Y principalmente a dar protección química al producto envasado (individual).

- Envasado: Es una actividad más dentro de la planeación del producto y comprende tanto la producción del envase como la envoltura para un producto.

- Empaque: Material que encierra un artículo con o sin envase, con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.

El objetivo del empaque es proteger el producto, el envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución.

- Embalaje: Son todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía.

Embalaje en una expresión más breve es la caja o envoltura con que se protegen las mercancías para su transporte, presentándolos generalmente en forma colectiva, es decir dándole protección física colectiva. El objetivo del embalaje es llevar un producto y proteger su contenido durante el traslado de la fábrica a los centros de consumo. Debe tener las dimensiones estándares de los sistemas de embalaje y estiba.

Clasificación por contacto con el producto

Según su función, uso y transporte, y de acuerdo con su mayor o menor contacto con el producto se pueden distinguir varios tipos de envase.



1. Envase primario: Todo envase diseñado para constituir en el punto de venta una unidad de venta destinada al consumidor o usuario final[15]. Tiene contacto directo con el producto.

2. Envase Secundario: Todo envase diseñado para constituir en el punto de venta una agrupación de un número determinado de unidades de venta, tanto si va a ser vendido como tal al usuario o consumidor final, como si se utiliza únicamente como medio para reaprovisionar los anaqueles en el punto de venta; puede separarse del producto sin afectar a las características del mismo. Entonces contiene uno o varios envases primarios, además de comunicar e informar sobre el producto.

3. Envase Terciario: Son los que protegen y permiten el trasporte del producto a lo largo de la cadena comercial conteniendo varias unidades de envases secundarios. (Cajas de cartón).

- Paquete: Bulto no muy voluminoso de cosas de una misma o distinta especie.

[15] DIRECTIVA 94/62/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 20 de Diciembre de 1994 relativa a los envases y residuos de envases

- Envoltorio: Material sin soporte, flexible, y no excede los 0.025mm. Más gruesos se denominan Hojas.

- Etiqueta: Pedazo de cualquier material que va adherido de cualquier forma al empaque y tiene como función principal, identificar, informar y promover el producto para la venta.

- Packaging o Packages:

Encierra toda la estrategia para la adopción de envases, empaque y embalajes en toda la cadena de distribución y es considerado uno de los elementos principales para colocar en un nivel u otro un producto, a través de la imagen y calidad que se transmite de el.
Para esto es muy importante saber antes de diseñar un envase de un producto, a que público va dirigido, las tendencias del mercado, los materiales a utilizar para el envase, la comodidad del consumidor, etc. El objetivo final, es destacar el producto que se está ofreciendo.

El packaging se aplica en gran variedad de formas y formatos dependiendo del envase. Citaríamos de entre los existentes hoy en día: La etiqueta de una botella, una lata de cocacola, una caja de Tetrabick, una bolsa de embalaje, una etiqueta en formato pegatina, etc...

2.1.2.2 Historia

Los envases han jugado roles diferentes e importantes a través de la historia. Con la evolución de la sociedad los envases han cambiado también. Con el objetivo de conservar y protegerlos del paso del tiempo, en conjunto con la evolución de la tecnología, se han creado envases innovadores con base a un consumidor más exigente cada día, dándoles diferentes usos, sin olvidar su principal función: conservar.

Desde la antigüedad siempre existió la necesidad de conservación, desde el calor de nuestro cuerpo, hasta la casa y los alimentos. La historia del hombre y la de los envases ha corrido a la par; evolucionando éste último y siendo influido de acuerdo a los eventos que han afectado a la historia.



En la prehistoria el hombre estaba rodeado de envases naturales que protegían, y cubrían las frutas u otras clases de alimentos. Los primeros contenedores fueron entonces tomados directamente de la naturaleza, como conchas de mar o frutos como el coco. Posteriormente, se elaboraron artesanalmente en madera envases que imitaban la forma de esos contenedores naturales. En el año de 8000 a. C se encuentran ya los primeros intentos formados por hierbas entrelazadas y vasijas de barro sin cocer y vidrio. Posteriormente, los griegos y romanos utilizarían botas de tela y barriles de madera, así como botellas, tarros y urnas de barro cocidos. Otro material que se usó para contenedores de agua fue la piel de animales.

En el año 8000 antes de nuestra era, el uso de vasijas de arcilla como recipiente hace comenzar la historia del embalaje. Los envases de arcilla de Siria, Mesopotamia y Egipto, además de su funcionalidad, fueron un medio de expresión artística que actualmente provee importante información de las culturas antiguas y sus valores.

El vidrio también fue y es un importante material de envases. Fue usado primero por los egipcios y con él se inició la producción en cantidad y variedad, de todo tipo de contenedores de vidrio. En 1700 se envasa champagne en fuertes botellas y con apretados corchos.

Mientras que los metales como el cobre, hierro y estaño aparecieron al mismo tiempo que las arcillas, sólo en los tiempos modernos estos comenzaron a jugar un rol importante en el envasado, ya que demostró ser más robusto y más durable que otros materiales. En 1800 se vende la primera mermelada en tarro de boca ancha y se utilizan los cartuchos de hojalata soldada a mano para alimentos secos. Las latas de estaño y acero fueron ampliamente aceptadas durante la segunda guerra mundial., luego fue el aluminio, y en 1959 se comenzó a vender cerveza en latas de aluminio.

Así ha ido creciendo el desarrollo de los envases y cada vez se hayan nuevas maneras de formarlos y crearlos con diversos materiales según sea su necesidad.

Desde entonces su uso ha ido en aumento, evolucionando y diversificándose enormemente en los últimos años, al amparo de las nuevas tecnologías y tratando de satisfacer las nuevas necesidades sociales. Se utilizan envases en el sector de la alimentación, de la construcción, cosméticos, electrodomésticos, y en general todo tipo de productos.

Actualmente los productos que se consumen llevan envases que reflejan las necesidades presentes: facilidad de apertura, descripción fiel de su contenido y protección del mismo, buena calidad, precio razonable, etc. Incluso influye en los consumidores el aspecto, el colorido y el peso del producto. Las decisiones de compra están influidas por las características externas de los envases. De lo anterior que la presentación del envase, el tamaño, la facilidad de transporte, la variedad e intensidad de colores que éste lleva influyen en el consumo de los productos respectivos.[16]

2.1.2.3 Funciones

Como cualquier otro objeto artificial creado por el hombre, los envases tienen unas funciones que permiten satisfacer las necesidades por las cuales fue creado. Los objetos en general cumplen con tres funciones:

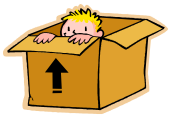
- La **Función práctica** y los aspectos fisiológicos de uso.
- La **Función estética** y los aspectos psicológicos de la percepción durante el uso.
- La **Función simbólica** y los aspectos espirituales, psíquicos y sociales de uso.

Los sistemas de envase y embalaje tienen las siguientes funciones prácticas:

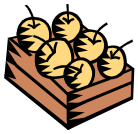
[16] www.wickypedia.com, www.uv.mx



Contener:
- Posibilidad de contener el producto.
- Separa el producto de medio ambiente, lo delimita y reduce a un espacio determinado.



Proteger:
- Capacidad de proteger el producto.
- Al producto de factores externos (riesgos físicos o medio ambiente) y al consumidor de productos mismo en algunas ocasiones.
- Proteger los alimentos de la contaminación por microorganismos, insectos y otros agentes contaminantes, preservar la forma y la textura del alimento que contiene, evita que pierda sabor o aroma, prolonga el tiempo de almacenamiento y regula el contenido de agua o humedad del alimento.



Conservar:
- Conservar el producto.
- Reducir al mínimo su deterioro químico y físico y limitar el uso de aditivos.
- Larga vida de anaquel.



Transporte:
- Que se ajuste a las unidades de carga y distribución del producto.
- Facilitar el transporte y la manipulación del producto.



Resistencia:
- Que sea resistente a las manipulaciones, transporte y distribución comercial.
- Impedir la rotura o daños en el trasporte o manipulación.



Hermeticidad:
- Si su contenido puede derramarse, evitarlo haciéndolo hermético.
- El envase debe ser impermeable y evitar la microporosidad.



Cierre:
- Garantiza la hermeticidad.
- Debe ser de fácil apertura y cierre para facilitar el consumo y la conservación del producto hasta que se agote.



Inviolabilidad:
- Es necesario garantizar que el producto llegue a manos del consumidor en toda su integridad.
- Esencial para productos farmacéuticos y peligrosos.
- Que el consumidor curioso pueda interactuar con ellos, pero que se garantice la higienizad al consumidor final.



Dispensación:
- Muchos envases además de contenedores, son el medio con el que el consumidor aplica, dosifica o consume el producto.
- Los envases aplican en sus cualidades físicas la manera de dispensar los productos.



Compatibilidad:
- Compatibilidad entre el envase y el producto envasado.
- Sobre todo en alimentos y productos químicos.
- El envase debe ser neutral y no reaccionar con el producto.



Ergonomía:
- Es la adaptación del envase a las condiciones anatómicas, musculares y táctiles de usuario.
- Que sea adecuado a las necesidades del consumidor en términos de tamaño y ergonomía.
- Que se adapte a las líneas de fabricación y envasado del producto, y en particular a las líneas de envasado automático.

Los sistemas de envase y embalaje tienen las siguientes funciones relacionadas con factores estéticos y simbólicos[17]:

Informar 	• Embalaje es primeramente un recipiente con características metrológicas, esto es, tiene que indicar la masa o volumen del contenido. • Que permita su identificación. • Expresar, Impactar. • Proporcionar información al consumidor, información sobre las características del producto, su contenido nutricional y su composición. • Función de información. Determinada por el etiquetado, indica todo lo que el consumidor debe conocer sobre el producto, sobre todo lo que se va a consumir. • Función de servicio. Señala la presentación del embalaje aportando datos para el mejor manejo por parte del consumidor: frasco pulverizador, frasco espolvoreador, caja autocalentable y demás.
Vender 	• Vender el producto. Captar la atención del consumidor. • Representación. Esta función está encaminada a llamar la atención y seducir al consumidor; también se le denomina función de marketing. • Precio razonable. Que su precio sea adecuado a la oferta comercial que se quiere hacer del producto. • Garantía. El envase asegura que recibiremos una cierta cantidad de un fabricante identificado. • Que cumpla con las legislaciones vigentes.

2.1.2.4 Clasificación

A la hora de escoger un envase para un producto, es necesario es necesario conocer el material que mejor se adapta a las condiciones del mismo. Existe una clasificación de envases según su tipo de material, primero que todo están los envases naturales como la madera y otras fibras naturales, las cuales tienen la particularidad de ser degradables, sin embargo, entre los más importantes y más usados, tenemos el vidrio, el metal, el papel o cartón, los plásticos y los compuestos.

A continuación, se enuncian los principales materiales en que se fabrican los envases y sus características más destacadas:

[17] EL MUNDO DEL ENVASE. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes. Ma. Dolores Vidales Giovanetti. Editorial Gustavo Pili. MEXICO. 1995

CLASIFICACIÓN DE LOS EMPAQUES

MATERIAL	PROPIEDADES	OBTENCIÓN	PROCESOS	PRODUCTOS	EJEMPLOS
VIDRIO 	ALTA RESISTENCIA RES. ALTAS TEMPERATURAS MALEABLE TRASPARENTE IMPERMEABLE – HERMÉTICOS INERTE E HIGIENICO LARGA VIDA DE ANAQUEL INDEFORMABLE Y RÍGIDO FRÁGIL Y PESADO MAL CONDUCTOR DE CALOR REUTILIZABLE Y RECICLAJE	**MATERIA PRIMA:** ARENA OXIDO DE CALCIO CARBONATO DE SODIO **PROCESADO:** VIDRIERAS FUNDICIONES CONVERSIÓN A ENVASES EMBALAJE **RECICLAJE:** FUNDICIÓN	SOPLO – SOPLO PRENSA – SOPLO PIGMENTACIÓN RECUBIMIENTOS IMPRESIÓN	BOLLETAS GARRAFAS BOTELLONES FRASCOS TARROS VASOS AMPOLLETAS CARPULES	CONSERVAS GASEOSAS LICORES PERFUMES MEDICINAS ALIMENTOS QUIMICOS COSMÉTICOS
PAPEL O CARTON 	SON LOS DE USO MAS EXTENDIDO LOS MÁS ECOLÓGICOS **BOLSAS DE PAPEL:** SEGURAS Y HERMÉTICAS TOMAN LA FORMA PRODUCTO **PLEGADIZAS:** BAJO COSTO FACIL ALMACENAMIENTO BUENA IMPRESIÓN **CAJAS CARTON CORRUGADO:** BUENA PROTECCIÓN TRASNPORTE Y MANEJO BUEN ALMACENAMIENTO ANUNCIA EL PRODUCTO APTITUD PARA IMPRESIÓN RECICLABLES	**MATERIA PRIMA:** CELULOSA VEGETAL MADERA, CAÑA DE AZUCAR U OTROS. **PROCESADO:** PROCESAMIENTO DE PULPA MOLIENDA DEPURACIÓN REFINACIÓN FORMACIÓN PRENSADO - SECADO CALANDRADO ENRROLLADO EMBOBINADO **RECICLAJE:** TRITURACIÓN	**BOLSAS Y SACOS:** CORTE COCIDO DEL EXTREMO PEGADO SELLADO CALOR IMPRESIÓN ETIQUETADO **CAJAS Y PLEGADIZAS:** **CORTE** **TROQUEL** **DOBLADO** **ENGOMADO** **ARMADO** **EMBALAJE**	INICIALES: KRAFT PERGAMINO VEGETAL PAPEL GLSSINE PAPEL TISSUE ENCERADOS CARTONES VARIOS CALIBRES Y TIPOS DE FLAUTAS FINALES: SACOS Y BOLSAS SACOS MULTICAPAS PLEGADIZAS TUBOS CILINDRICOS CAJAS RIGIDAS CAJAS CORRUGADO	FOLLETOS BANDAS BAGS PERFUMES DETERJENTES ALIMENTOS CONGELADOS CAREALES POLVOS, ACEITES ADITIVOS INDUSTRIA AGRICULTURA PARTES EQUIPOS EMBALAJE DE MERCANCIAS
METAL 	RIGIDOS O FLEXIBLES HOLALATA O ALUMNIO RESISTENCIA AL IMPACTO RESISTENCIA A PRESIÓN RESISTENCIA A VACIO ESTABILIDAD TERMICA HERMETICIDAD CONSERVACIÓN LARGA VIDA DE ANAQUEL CALIDAD MAGNÉTICA INTEGRIDAD QUIMICA VERSATILIDAD POSIBILIDAD DE IMPRESIÓN VARIEDAD DE ACABADOS	**MATERIA PRIMA** BAUXITA MINERAL DE HIERRO **PROCESADO** EXTRACCIÓN INCORPORACIÓN MATERIAL RECICLADO FUNDICIÓN LAMINACIÓN MATERIAL PRIMARIO CONVERSION A ENVASES **RECICLAJE 100%:** FUNDICIÓN	**LATAS Y BOTES** CORTE ENRROLADO SOLDADURA **TUBOS COLAPSIBLES Y AEROSOLES** CORTE ENRROLADO SOLDADURA EXTRUSIÓN POR IMPACTO **FOIL DE ALUMINIO** LAMINADO ENRROLLADO IMPRESIÓN	**LATAS** CILINDRICAS RECTANFGULARES TIPO SARDINA TIPO ESTUCHE BOTE SANITARIO TUBOS COLAPSIBLES AEROSOLES FOIL DE ALUMINIO ENVASES METALIZADOS AL VACIO BANDEJAS U OTROS CIERRES TAPAS	ALIMENTOS ENLATADOS JALEAS EN POLVO PINTURAS QUIMICOS LACAS AEROSOLES GASEOSAS ACEITES GALLETAS CREMA DENTAL CREMAS SALSAS

CLASIFICACIÓN DE LOS EMPAQUES

MATERIAL	PROPIEDADES	OBTENCIÓN	PROCESOS	PRODUCTOS	EJEMPLOS
PLASTICO  	MOLDEABLES A BAJAS TEMPERATUAS IMPERMEABLES TRANSPARENTE U OPACO FLEXIBLIDAD RIGIDEX ELASTICIDAD BAJA DENSIDAD RESISTENCIA A LA FATIGA BAJO COEFICIENTE DE FRICCIÓN BAJA CONDUCTIVIDAD TERMICA RESISITENCIA A LA CORROCIÓN RESISTENCIA AL IMPACTO PROPIEDADES OPTICAS INTEGRACIÓN AL DISEÑO ECONOMIA HIGIENE SEGURIDAD BAJA RESISTECIA A TEMP. ELEVADA BAJA RESISTENCIA A RAYOS UV E INTEMPERIE FLAMAVILIDAD DEFORMACIÓN TERMICA ORIENTACIÓN MENOR VIDA DE ANAQUEL	**MATERIA PRIMA** PETRÓLEO, ALCOHOL **PROCESADO** POLIMERIZACIÓN PELETIZADO PROCESO DE MOLDEO IMPRESIÓN **RECICLAJE:** MECANICO QUIMICO INCINERACIÓN REUSO **MÁS COMUNES** **POLIPROPILENO** **POLIESTIRENO** **POLIETILENO** **PVC** **PET ABS** **POLICARBONATO** **POLIERTERES** **POLIESTIRENO EXPANDIDO** **POLIURETANO** **RESINAS**	**EXTRUSIÓN** **EXTRUSIÓN O INYECCIÓN + SOPLADO** **INYECCIÓN** **TERMOFORMADO** **PLEGADO** **COEXTRUSIONES Y LAMINACIONES**	LAMINADOS - HILOS CUERPOS HUECOS AMPOLLAS BOTELLAS BOMBONAS BARRILES TUBOS VASOS BOTES CUERPOS SÓLIDOS BANDEJAS CUBETAS CAJAS BOTES TUBOS CARTUCHOS CIERRES Y TAPAS SEMIRIGIDOS PIEZAS PROFUNDAS VASOS RECICIENTES PIEZAS PLANAS TAPAS EMBALAJES BANDEJAS ENVASES MENUS BLISTER SKINPACK CAMPANAS BOTES CAJAS DISPLAYS PELICULA FLEXIBLE BOLSAS Y EMPAQUES	DESECHABLES ALIMENTOS COSMÉTICOS BEBIDAS PINTURAS QUIMICOS GASEOSAS ACEITES GALLETAS CREMA DENTAL INDUSTRIA AGRICULTURA CARNE EMBUTIDOS MERCANCIAS DURAS LACTEOS TABLETAS AROMAS JABONES DETERGENTES EQUIPOS PARTES EMBALEJE DE MERCANCIAS SACOS DE HILO FLIMS
COMPUESTO 	CONOCIDOS COMO ENVASES DE PELÍCULAS FLEXIBLES LARGA CONSERVACIÓN SIN REFRIGERACIÓN CHOQUE TERMICO RÁPIDO CALENTAR Y ENFRIAR EL ALIMENTO EN 2 SEGUNDOS ESTERIL MANTIENE SABOR Y VALOR NUTRITIVO VARIA SEGÚN LAS CONDICIONES DE CADA PRODUCTO VENTAJAS EN TRASNPORTE Y APILMIENTO	**MATERIA PRIMA** PAPEL = CONSISTENCIA PLASTICO = HERMETICO ALUMINIO = IMPIDE PENETRACIÓN DE LA LUZ Y EL OXIGENO. POLIETILENO= CONTACTO CON EL PRODUCTO **PROCESADO** LAMINACIÓN DE LOS MATERIALES ANTERIORES **RECICLAJE:** AGLOMERADOS	LAMINADO IMPRESIÓN TROQUEL DOBLES LLENADO CIERRE HERMÉTICO CORTE APLICACIÓN DE TAPAS O FOIL DE ALUMINIO APLILE EMBALAJE	**TETRA PACK:** TETRA CLASSIC TETRA BRIK TETRA REX TERA TOP NUEVAS FORMAS	LECHE NATA JUGOS BEBIDAS AGUA MINERAL VINO DE MESA DERIVADOS DE LA SOYA CAFÉ Y TE ACEITES SALSAS SOPAS OTROS

2.1.2.5 Otros Aspectos Relacionados con la Industria del Envase, Empaque y Embalaje.

2.1.2.5.1 Métodos de Impresión

En el mundo de los envases y los embalajes, la distinción del producto fue desde siempre un factor determinante. A través de la historia y sus avances en formas de impresión, los envases han evolucionado desde las marcas pintadas a mano, hasta los métodos de impresión más modernos basados en las tramas para producir efectos casi fotográficos.

La impresión debe poder hacerse sobre los tipos de material más usados que vimos anteriormente, ya sea sobre la superficie del envase primario, o sobre su etiqueta, envoltorio y embalaje final. Como cada circunstancia es diferente, existen varios métodos de impresión adecuados a para cada situación en particular.

MÉTODOS DE IMPRESIÓN

	OFFSET	TIPOGRAFÍA	SERIGRAFIA	ROTOGRABADO	FLEXOGRAFIA
CARACTERÍSTICAS	IMPRESIÓN PLANA ROSETA DE COLOR IMP. INDIRECTA	IMP. ALTO RELIEVE IMP. DIRECTA, MECANICA, ELECTRÓNICA, MANUEL	IMPRESIÓN PLANA ARTESANAL INDUSTRIAL TINTA GRUESA	IMP. EN HUECO ARTESANAL INDUSTRIAL DONA IMPRESIÓN	IMP. ALTO RELIEVE FORMA AUREOLA ALREDEDOR DE LA LETRA
SUBSISTEMA	OFFSET SECO	ESTEROTIPIA	TAMPOGRAFÍA SERIGRÁFICA	AUTOTIPIA TAMPOGRAFÍA DE ROTO.	ESTEROTIPIA
SUSTRATOS	PAPEL, TELA, PLASTICO, ALUMINIO, HOJALATA, FOIL, LAMINACIONES Y COEXTRUSIONES.	TODO TIPO DE PAPEL, FOIL.	TODO TIPO DE MATERIALES CUERPOS REDONDOS	PAPEL, PELÍCULAS FLEXIBLES, PLASTICOS SENCILLOS LAMINACIONES Y COEXTRUSIONES	PAPEL, PELÍCULAS FLEXIBLES, PLASTICOS, LAMINACIONES Y COEXTRUSIONES. CARTON CORRUGADO, VINILOS Y TETRA PACK
TIRAJE	CORTO, MEDIANO O LARGO.	CORTO, MEDIANO O LARGO.	CORTO O MEDIANO, EXCEPTO PLANTILLAS	LARGO O MUY LARGO.	CORTO, MEDIANO O LARGO.

La mayoría de los envases tienen algún tipo de impresión, hasta los desechables están identificados con la imagen corporativa de la empresa.



2.1.2.5.2 Etiquetas

Al igual que la forma de impresión, la etiqueta es fundamental para la identificación del producto y es un factor determinante para la venta del mismo.

Para los procesos de mercadeo es la encargada de proyectar la imagen tanto del producto como del fabricante.

La etiqueta tienen entonces las siguientes funciones:

- Identificar

  Nombre del producto y Fabricante

- Informar

  Sobre el producto, sus características, información nutricional, la forma de usarlo, los aspectos legales, el uso del mismo.

- Promover

  Anunciar Ofertas y Promociones.

Clasificación:

Existen varios tipos de etiquetas, clasificadas según su ubicación o según su manera de ser ubicada.

A continuación, se enuncian las características más importantes de los diferentes tipos de etiquetas.[18]

Esta imagen muestra como vienen las etiquetas de diferentes referencias en rollos.



TIPOS DE ETIQUETAS	
	CARACTERÍSTICAS
FRONTAL	CUBRE SOLO UNA PORCIÓN DEL ENVASE. EN EL FRENTE O ATRÁS. PAPEL AHDESIVO, PLSTICOS, ETC.
ENVOLVENTE	CUBRE COMPLETAMENTE LOS LATERALES Y SUS BORDES SE TRASLAPAN. LATAS, BOTELLAS, ENVASES PEDEN SER FAJAS DE CARTON O ETIQUETAS DE PAPEL O PLASTICAS. SE PUEDEN APLICAR CON PRESIÓN O CON RODILLOS, O POR TRASFERENCIA EN CALIENTE.
RETRACTILES	SON FLEXIBLE S Y SE AHDIEREN POR DIFERENTES MEDIOS. PAPEL, PLASTICO, FOIL O LAMINDOS.
MEMBRETES	ETIQUETAS DE SEGURIDAD. SELLO DE GARANTÍA. CUBREN LA TAPA.
FAJAS RETRÁCTILES	TUBOS PREIMPRESOS QUE SE AMOLDAN AL ENVASE, REDONDEANDOLO SIN AHDERIRSE A ÉL. GENERALMENTE DE POLIETILENO.
TERMOENCOGIBLES	MATERIAL TERMOPLASTICOS QUE HA SIDO ESTIRADO EN UNA DIRECCIÓN Y REGRESA A SU FORMA ORIGINAL CUANDO SE CALIENTA Y TOMA LA FORMA DEL ENVASE.
FAJILLAS	BANDA SELLADOS EN LOS DOS ESTREMOS DEL EMPAQUE. SE USA EN PROMOCIONES Y OFERTAS.

[18] MUNDO DEL ENVASE. Manual Ma. Dolores Vidales Giovanetti. Editorial Gustavo Pili. MEXICO. 1995

2.1.2.5.3 Tapas y Cierres

Siempre ha existido la necesidad de sellar los recipientes para evitar derrames o el contacto con elementos extraños, sin embargo se procura conservar la posibilidad de abrir y cerrar el envase las veces que sea necesario.

Las tapas deben tener ciertas características comunes.

- Tener inercia química.
- Sellar herméticamente.
- Apariencia satisfactoria.
- Absorber cualquier diferencia entre el cierre y el envase.
- No debe adherirse al envase.

Clasificación:

Las tapas y cierres se clasifican de acuerdo a varios criterios:[19]

CLASIFICACIÓN DE TAPAS Y CIERRES

MATERIAL	PROCESO	ENSAMBLE	FUNCIÓN	HERMETICIDAD
METÁLICAS ALUMINIO HOJALATA **PLÁSTICAS** POLIETILENO POLIPROPILENO POLIESTIRENO RESINAS FENÓLICAS **NATURALES** CORCHO Y HULE **VIDRIO**	**TROQULADAS Y EMBUTIDAS** (TAPAS METÁLICAS) **MOLDEADAS POR INYECCIÓN** (NO PLÁSTICAS) **MOLDEADAS POR COMPRESIÓN** (R. FENÓLICAS Y HULE) **MOLDEADAS POR TERMOFORMADO** (TERMOPLASTICOS) **MOLDEADAS O MAQUINADAS** (CORCHO	**A PRESIÓN** SE INSERTAN EN LA CORONA DEL ENVASE **ROSCADAS** GIRAN SOBRE LA CUERDA DE LA CORONA DEL ENVASE	**INVIOLABLES** (DISPOSITIVO DE SEGURIDAD) **A PRUEBA DE NIÑOS** (DIFICULTAD DE APERTURA) **IRRELLENABLES** (VALVULAS QUE IMPIDEN LLENADO) **VERTEDERAS** (FACILITAN EL VERTIDO) **DISPENSADORAS** (TAPA CON ELEMENTO MOVIL QUE REGULA SU APERTURA)	**LINER INTEGRADO** (TAPAS FLEXIBLES) **LINER** (AYUDA A UNIR LA TAPA Y LA ROSCA) **TORQUE** (GRADO DE APRIETE O AFLOJE DE UNA TAPA)

Ejemplo de variedad de tapas plásticas.



[19] EL MUNDO DEL ENVASE. Manual Ma. Dolores Vidales Giovanetti. Editorial Gustavo Pili. MEXICO. 1995

2.1.2.5.4 Almacenaje y Transporte

Para las etapas de almacenaje y transporte de un producto han sido diseñados los embalajes o empaques terciarios. Estos son los encargados de darle la protección necesaria al producto y su envase primario, durante todo el recorrido por la cadena de distribución.

La palabra embalaje deriva de la palabra "embalar", que significa envolver o empaquetar, poner en cajas. El embalaje comprende un conjunto de materiales destinados a proteger un producto que debe ser manipulado y transportado. Tanto los embalajes de ayer, tan limitados, como los de hoy, tan sofisticados, tenían y tienen funciones precisas para el consumidor que no han variado pese a ser una parte importante en nuestra vida cotidiana.

Funciones del embalaje

- Permitir que el producto llegue en condiciones óptimas al consumidor
- Proteger el producto durante el transporte, almacenaje, manejo y exhibición.
- Buena relación costo proporcional.
- Material fácil de conseguir.
- Proceso de fabricación sencillo.
- Ser competitivo.
- Cumplir con las normas nacionales e internacionales.
- Medidas adecuadas para óptimo aprovechamiento de espacio.
- Ser de fácil manejo.

Durante la travesía de los productos en sus embalajes, existen varios riesgos que hay que tener presentes a la hora de diseñar un sistema de envase y embalaje.
Riesgos más comunes:

- Riesgos de Transportadores
- Riesgos de Almacenaje
- Riesgos de Transporte
- Riesgos Climáticos
- Riesgos de Biológicos
- Riesgos de Robos
- Riesgos de explosión
- Otros

De los riegos de transporte y almacenaje, los más comunes son los impactos como caídas y golpes, los choques, la compresión en el apilamiento y las vibraciones en el transporte. Cada una tiene sus efectos sobre la mercancía embalada y es por eso que hay prestar especial atención previendo este tipo de riesgos.

Sistemas de Transportación y Almacenaje

Para es fin se han diseñado normas estándar, que determinan las dimensiones de los diferentes sistemas, además se utilizan unas plataformas llamadas "palets" o "estibas" generalmente de madera, las cuales además de tener dimisiones definidas, son indispensables para el manejo adecuado de las mercarías, por su función de facilitar esta tarea. El proceso de modular estas estibas se llama "paletización", de esta manera se logran configurar las mercancías en los diferentes sistemas nombrados a continuación:

- Transportación: Terrestre (carretera o tren), Marítima, Aérea
- Almacenaje: Góndolas, Plataformas, Remolques, Contenedores



2.1.2.6 Envase, Marketing y Diseño

Todo el esfuerzo que implica elaborar un producto (planeación, ejecución, operación, administración, marketing, distribución) se resume en el empaque y envase que lo contiene, lo exhibe en el mostrador y, en los gritos silenciosos que intentan atraer la atención del público consumidor.

Incluso los productos que no llegan directamente al consumidor final deben embalarse y presentar un empaque adecuado para su distribución. Esto deriva en una doble necesidad: manejar el producto de cualquier tipo y hacer publicidad sobre un artículo. Las empresas lo saben y por eso cada vez han puesto mayor cuidado en sus envases y empaques.

El envase es un elemento importante dentro de la estrategia empresarial y tiene sus funciones en el denominado marketing estratégico, dentro del cual se investigan los mercados, los productos, los precios, la distribución, la publicidad y el control comercial.



La batalla en los pasillos de los almacenes y supermercados nunca había sido tan reñida; hoy, en un solo espacio compiten varios productos de la misma categoría. Es justo ahí donde resulta vital ganar la guerra, al comprobar que gran porcentaje de la decisión de compra se resuelve frente a los anaqueles, donde el consumidor es más vulnerable y donde el producto tiene que mostrar todas sus dotes para conquistarlo y ser el elegido.

Los medios masivos como la televisión o radio han dejado de ser el medio publicitario predilecto. Lo de hoy es explotar al máximo el punto de venta a través del envase y presentación adecuados. En el punto de venta, la táctica más efectiva aplicada es el diseño del envase.

…"Sabemos que lo primero atrae al consumidor es el envase, luego la información sobre el producto y por último, el precio. Si la suma de los tres factores cumple con las expectativas, la venta es segura"...[20]

Existen varias formas de comunicar con los sistemas de envase. Estos son definidos como un instrumento de comunicación entre el producto y el consumidor, así que este debe ser visto, integrado, memorizado y sobre todo deseado.

Según Ibáñez[21], la función comunicativa de los envases valiéndose de su forma externa, se vale de cinco tipos de funciones:

- **Diferenciación:** distinguir los productos de la empresa.
- **Atracción:** Ser distinguido entre otros.
- **Efecto espejo:** Reflejar el estilo de vida del consumidor.
- **Seducción**: Fascinación e incitación a al compra.
- **Información:** Transmitir datos, utilidad, forma de uso, etc.

[20] Fernando Angilella, socio director comercial de FORUM, agencia de diseño gráfico
[21] La Gestión del diseño en la empresa. José María Ibáñez Gimeno. Editorial McGraw Hill. ESPAÑA. 2000

El diseño y la imagen de un producto se transmiten en el envase. Un punto fundamental para conseguir el éxito, en el supermercado o en cualquier punto de venta, es la imagen que transmite el producto. Muchos productores lo saben y han rediseñado su envase, redondeando sus diferentes formas, cambiando los colores y el diseño de los dibujos, todo para lograr captar su público objetivo.

Un envase efectivo, ha de ser sencillo, comunicar con rapidez de qué producto se trata, encontrarse correctamente impreso, hacer frente a la competencia, reflejar la imagen del producto y si el envase es rediseñado, que este mantenga cierto lazo visual con su pasado, de manera que siga siendo familiar para el consumidor.

Para crear y diseñar un envase y determinar sus ventajas, se ha de tener presentes factores como la marca, el producto y el consumidor. Sin embargo, hay muchos otros factores para considerar a la hora de diseñar un sistema de estos.

Consideraciones Generales para el Diseño de sistemas de Envase

- Características del Producto a envasar.
- Proceso de Envasado
- Requerimientos en la vida de anaquel
- Compatibilidad producto-envase
- Forma de manejo y aplicación del producto.
- Mercado de consumo.
- Selección del tamaño optimo.
- Proceso de Impresión y etiquetado.
- Calidad.
- Impacto ecológico.

2.1.2.7 Envase y Medio Ambiente

Los envases pueden ser considerados como un problema ecológico.

Los envases son un invento que ha mejorado la calidad de vida de los seres humanos; sin embargo, lo negativo de ese desarrollo y transformación es el enorme problema ambiental provocado por la acumulación de los materiales de desecho que generan.

Una vez que ha cumplido su función de proteger su contenido, de la fábrica al hogar, los envases se desechan como basura doméstica. [22]Esta basura supone el 4 o 5% del total de los desechos del mundo occidental. Ello está provocando una concienciación considerable sobre el medio ambiente. La Unión Europea y otros países han introducido legislaciones para tratar de reducir el desecho de envases y promover los materiales reciclados.

Las consideraciones medioambientales son responsables de la tendencia a fabricar empaquetados lo más ligeros posible sin reducir sus cualidades conservantes.

Los envases usados pueden recogerse y reciclarse en nuevas botellas, papel, películas y latas. En sistemas de circuito cerrado pueden lavarse y reutilizarse. Dependiendo de la naturaleza de los materiales, los desechos se pueden incinerar, aprovechándose el calor generado, y pueden servir de abono o para el relleno de tierras.

La mejor solución para el medio ambiente depende del tipo de envases, sus contenidos y las características de la zona de su vertido. Cada material tiene diferentes propiedades que le permiten ser o no reciclados.

[22] Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation

	**Papel y Cartón:** Cada vez que se fabrica papel nuevo son muchos los árboles que se talan, sin embargo el papel es uno de los materiales mas reciclables hoy en día, y aunque la fibra celulósica, se degrada en cada vuelta, con las seis o siete pasadas que resiste es suficiente para contribuir al impacto ambiental que generan los envases de este material.
	**Vidrio:** La fabricación de vidrio exige un alto consumo de energía y, aunque este material está hecho a partir de materias primas abundantes, tampoco es biodegradable, por lo que tiene un fuerte impacto ambiental. Se trata al máximo de reutilizarlo, recolectando las botellas, lavándolas y sometiéndolas a esterilización para ser llevadas de nuevo a las embotelladoras.
	**Metal:** En el caso de los envases metálicos, se sabe que las populares latas de refrescos representan del 6 al 9 por ciento de la basura que se produce en todo el mundo; como es evidente, su recuperación es escasa para posteriores usos y casi no son biodegradables, por lo que la única salida ecológicamente razonable para las latas es el reciclaje, que podría darse en un 100%, ya que el aluminio como la mayoría de los metales, tiene esa propiedad**.**
	**Plásticos:** A pesar de que la mayoría de los productos plásticos y polímeros sintéticos derivados del petróleo garantizan la protección deseada en diversos tipos de aplicaciones en términos de costo, conveniencia, formatos, marketing y protección física, química y óptica, tienen la desventaja de que no son biodegradables, por lo que son responsables de gran parte de los residuos contaminantes que se acumulan en la naturaleza. La fabricación inicial de estos materiales requiere un alto costo energético, energía que se pierde en gran medida porque suelen tirarse tras el primer uso.
	**Compuestos:** El más reconocido dentro de esta categoría son los empaques de TetraPack, los cuales tienen varios problemas de contaminación. Hasta hace unos años no se había descubierto la manera de reciclar este moderno y efectivo empaque de larga conservación. Estudios recientes demuestran que una opción es la triturada y posterior conformación de materiales aglomerados, aprovechando la resistencia de las fibras provenientes de los diferentes materiales que forman el compuesto.

Respecto a los polímeros, existen varios métodos actuales para deshacerse de los plásticos, entre ellos esta la incineración de determinados tipos de plástico, la cual es una de las causas de la lluvia ácida que destruye bosques y la salud de los seres humanos; otro método es el relleno sanitario en donde sus cadenas moleculares resisten a romperse por la acción de agentes naturales, razón por la cual generalmente necesitan un promedio de 200 años para degradarse, lo que está provocando una contaminación ambiental importante en todo mundo.

Finalmente las alternativas más adecuadas para no generar más impactos ambientales negativos y poder seguir disfrutando de las bondades de los polímeros son:

- El reciclaje:

Aunque existen varios tipos de reciclaje para polímeros, en este caso el reciclaje mecánico sería el más adecuado, la trituración y posterior reutilización del mismo material para la fabricación de nuevos productos, es más amigable con la naturaleza, que volver a sintetizar un polímero de nuevo.

- Polímeros Biodegradables**:**

Con el propósito de atenuar los problemas de la contaminación, se han realizado numerosos estudios para valorar algunos materiales alternativos. En ese sentido, surgió el concepto de plástico biodegradable asociado al uso de materias primas renovables que ofrecen un buen control en el medio ambiente después de diversos usos.

Los biopolímeros, como también se llama a esas materias primas, son macromoléculas sintetizadas por procesos biológicos o por vía química a partir de monómeros naturales o idénticos a los naturales. Los polímeros naturales también son biodegradables en estado nativo, aunque el ciclo de vida de algunos de ellos es relativamente corto, como en el caso de las ligninas.

El proceso tecnológico más apropiado para la industrialización de los biopolímeros es por extrusión. Este proceso térmico se ha aplicado con éxito en la obtención de diversos materiales manufacturados a base de polímeros de almidón (provenientes de cereales, raíces, tubérculos, etc.) mezclados con otros materiales orgánicos vegetales y animales, lo que ha generado productos termoplásticos, expandidos, texturizados, espumados, acolchados y otros muchos.

El impacto ecológico de los envases ha llevado a la sociedad a plantearse un grave problema: ¿qué hacer con todos los envases, una vez que estos han sido utilizados? Puesto que la mayor parte de los envases son de un solo uso, han empezado a surgir normas y leyes que impulsan su reutilización y el reciclado de los materiales.

Así, varios países han tenido que reconocer la necesidad de proponer restricciones ambientales basadas en una verdadera política de control de residuos no degradables mediante el principio de las "tres erres":

1) **reducir** la cantidad de residuos de envases contaminantes

2) **reutilizar** el material lo más que sea posible

3) **reciclarlo** para producir nuevos materiales.

El consumidor final también tiene un papel importante en la conservación del medio ambiente.



Entonces, para el diseño de sistemas de envase, empaque y embalaje, debemos tener una real responsabilidad ambiental. Las soluciones al problema se pueden prever desde la etapa de diseño y concepción del sistema, de la siguiente manera:

DISEÑO Y MEDIO AMBIENTE

SOLUCIONES DE DISEÑO	CONCEPTO DE ENVASE APROPIADO DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL
1. UTILIZACIÓN DE UN SOLO MATERIAL O EL MENOR NÚMERO DE ELLOS.	• CONTENEDOR APTO PARA SER REUSADO O RECICLADO.
2. UTILIZACIÓN DE MATERIALES COMPATIBLES O SEPARABLES.	•INTEGRADO POR COMPONENTES SENSILLOS Y RECICLABLES
3. ELIMINACIÓN DE COMPONENTES TÓXICOS.	•FABRICADO CON MATERIALES NO TÓXICOS.
4. DISEÑO DE ENVASES REUTILIZABLES.	•TAMAÑO Y FORMA ESTANDARIZADA Y AQUE SIMPLIFICA EL RECICLEJE Y LA REUTILIZACIÓN.
5. USO DE MATERIALES RECICLADOS Y RECICLABLES.	•SU DISPOSICIÓN FINAL NO DEBE CAUSAR PROBLEMAS DE MANEJO, PROCESAMEINTO Y CONTAMIENACIÓN.

2.1.2.8 Consideraciones de Diseño de Sistemas de Envase para Alimentos

Diversos avances tecnológicos han podido ofrecer a la humanidad la posibilidad de mejorar la calidad de vida al modificar nuestros hábitos y costumbres; ese es el caso de los envases que guardan los alimentos. Antes de que se pudiera refrigerarlos, los envases ayudaron a conservar durante periodos más largos diversos productos.

A lo largo del tiempo, los envases han llegado a tener un alto grado de perfeccionamiento, derivado de la extensa oferta de materiales para fabricarlos y de los alimentos. El actual ritmo de vida ha generado un crecimiento enorme de las industrias dedicadas a la fabricación de envases, embalajes y empaques de los alimentos.

La industria de los alimentos es uno de los sectores más dinámicos del país. Por su complejidad, es uno de los rubros más atractivos para atender. Todos los sectores y sub-sectores de la industria de alimentos requieren de de sistemas de envase, empaque y embalaje.

Algunos de esos sectores son:

- Panadería en general y panadería industrializada
- Galletas, Dulces y pastas alimenticias
- Sector lácteos: leche, quesos, yogures, mantequillas, etc.
- Bebidas: Gaseosas, licores, jugos y otros líquidos.
- Frutas y legumbres
- Conservas y embutidos de carne.
- Congelados
- Aceites
- Pescados y mariscos
- Otros productos: sopas, guisos preparados y concentrados para caldos, cocoa y chocolate de mesa; café solubles; gelatinas, flanes y postres en polvo, productos de maíz., etc.

En todos estos sectores de la industria alimentaria se encuentran los clientes potenciales, para todos los sistemas de envase, y cada uno con requerimientos de diseño diferentes.

Del mismo modo que en otros aspectos de la tecnología alimentaria, en el área de los envases también se han producido desarrollos innovadores que garantizan una provisión de alimentos más seguros y nutritivos.

Existen muchos métodos para el envasado de alimentos, sin embargo unos de los más modernos son:

- **Envasado al vacío**: consiste en introducir el producto en una bolsa de plástico o papel de aluminio y extraer la mayor parte del aire. El envase que envuelve a un producto permite que se mantenga la atmósfera interna y, así, el alimento se conserva fresco y seguro.

- **Envasado en atmósfera modificada (EAM):** se basa en cambiar la composición de los gases que están en contacto con el alimento sustituyendo el aire por un gas en particular o una mezcla de gases. A continuación, los productos se almacenan a baja temperatura, por debajo de 3°C.

  El objetivo de esta técnica es excluir o reducir en gran medida el contenido de oxígeno, mantener el nivel de humedad del alimento e inhibir el crecimiento de microbios aeróbicos. Aunque este método de envasado es efectivo e impide el desarrollo de bacterias nocivas estrictamente aeróbicas, muchas otras bacterias que provocan intoxicaciones alimentarias, como la Clostridium spp., Campylobacter spp. y Listeria monocytogenes, no se ven afectadas en la misma medida. Afortunadamente, existen otros medios para combatir estos microorganismos como el control de los niveles de humedad y el pH de los alimentos, y el seguimiento del tiempo y la temperatura de almacenamiento.

El envasado al vacío y el EAM son adecuados para alimentos ricos en grasas puesto que evitan que éstas se rancien reduciendo su exposición al oxígeno.

- **Envasado activo:** se añaden materiales que modifican la composición de los gases durante el almacenamiento. Las sustancias que adsorben oxígeno presentes en el envase contribuyen a reducir el nivel de oxígeno en el interior del mismo. De esta forma, se evita que se desarrollen microorganismos aeróbicos y se retrasa el deterioro de las grasas.

Envases para la vida moderna

Como respuesta al ritmo acelerado de la vida moderna, existe en el mercado una gran variedad de alimentos listos para cocinar -¡incluso sin necesidad de sacarlos del envase! En este sentido, el envase forma parte de la asociación utilidad-tiempo.

- **"Sous-vide":** es una técnica mediante la cual el alimento se envasa al vacío y, posteriormente, se calienta para prolongar su duración sin que se pierdan los nutrientes, ni el sabor ni la textura del producto. Antes de consumirlo, se vuelve a calentar el alimento dentro de su envase, lo cual ultima su cocción. Algunos productos vienen envasados específicamente para su preparación en el microondas.

Estos artículos se venden, por lo general, en recipientes de materiales plásticos resistentes al calor como el polietilen-tereftalato de etileno cristalizado (PTEC) o el polipropileno (PP). [23]

El envase en la seguridad alimentaria

Un aspecto del envasado importante en cuanto a la seguridad alimentaria es la identificación de los productos que puedan haberse manipulado de forma inadecuada, o dañado involuntariamente durante su producción o transporte. Algunos fabricantes utilizan un tipo de envase que permite detectar si un envase ha sido dañado o abierto, como cierres sellados al vacío y sellos especiales. Los alimentos contenidos en latas abolladas o envoltorios rotos no deben consumirse ya que pueden estar contaminados por microorganismos perjudiciales.

Selección de material u otras propiedades para envasar alimentos

En los últimos años, las investigaciones sobre la forma más segura y eficaz de envasar alimentos han progresado de forma considerable. En particular, se han realizado numerosos estudios sobre los materiales más adecuados para contener los diversos alimentos, centrándose en la interacción entre el alimento y el envase, y el impacto medioambiental de los diferentes materiales.

La selección del material del envase depende entre otros factores de:

- Temperatura recomendada para almacenar el alimento del que se trate.
- Humedad relativa del envase
- Efecto de la luz en su contenido.
- Atmósfera dentro de la cual deba preservarse el producto.
- Si se va usar para Refrigeración o Congelación.
- Si va a ser sometido a microondas.
- Tiempo de anaquel del producto
- Reacciones que se produzcan entre el envase y el producto.

[23] www.foodtoday.com

Justificación

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 CONTEXTO Y NECESIDADES

3.1.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Históricamente nos encontramos frente a una población caracterizada por la unidad familiar y los valores. Las tradiciones de nuestro pueblo son en general mantenidas por la cultura, la cual se manifiesta en la música, la gastronomía y la producción artesanal, entre otros.

Gastronomía Colombiana [24]



Colombia es un mosaico de etnias, lo que se refleja en su cultura, su folclore, su arte y su artesanía. Las diferentes raíces y tradiciones de los indígenas, de los españoles y de los africanos han creado interesantes fusiones, en especial en el ámbito de la artesanía, la escultura y la música. El arte precolombino está formado principalmente por esculturas de piedra, alfarería y objetos de oro. La cestería, los tejidos y la cerámica de los indígenas datan de la época precolombina, pero en la actualidad combinan técnicas modernas con diseños tradicionales**.** La música colombiana incorpora los ritmos africanos del caribe, la salsa cubana y la música andina, y tiene una gran influencia española.



La gastronomía colombiana se basa fundamentalmente en el pollo, el cerdo, las patatas, el arroz, los fríjoles y la sopa**.**

La cocina española, llegada con las nostalgias y experiencias de los colonizadores**,** una vez adaptada a los productos autóctonos, sobrevivió en los pucheros de nuestra nación y en nuestras cocinas hasta el presente día. Lo hizo mediante un proceso de mestizaje que permitió la continuidad de una larga historia de comida local, que los conquistadores encontraron ya establecida y que con los designios de los otros grupos de inmigrantes, fue volviéndose más amplia y variada**.**



Los motes regionales de España, dentro de los cuales recibimos una interesante herencia "mora", los que siguieron de África, Inglaterra, Francia, Italia, Turquía y nuevos aportes árabes**,** son evidentes en la gastronomía colombiana hasta 1930; a partir de esa fecha, que también marca el final de la influencia conservadora, comienza un vuelco político y social en el país, que llega a sentirse en la mesa y en la olla.

COMIDAS TIPICAS COLOMBIANAS



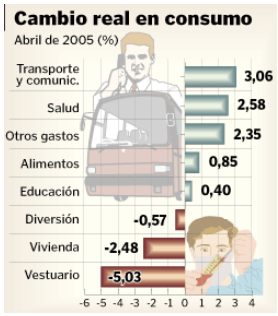
- Ajiaco
- Lechona
- Mondongo
- Pipitoria
- Sancocho de gallina
- Arroz con pollo a la criolla
- Caldo de costilla
- Champús Valluno
- Bandeja Paisa
- Cazuela de Mariscos
- Pandebono
- Ternera a la llanera
- Canelazo
- Frijoles con chicharrón
- Buñuelos





[24] **Por:** Pedro Palmer.www.tradicionescolombianas.com

Patrones de consumo de los colombianos[25]



Un cambio en la que ha sido la dieta alimenticia tradicional de los hogares colombianos comenzó a observarse, debido a sus menores ingresos y hasta por seguir dietas. Los colombianos dejaron de consumir alimentos tradicionales de la canasta familiar, lo que refleja un cambio radical de sus costumbres.

Las razones son diversas, desde el mismo cambio en las costumbres alimenticias, hasta la baja capacidad adquisitiva de los colombianos, el menor consumo de harinas, el rechazo a las grasas, el mayor control sobre efectos en la salud y hasta la preferencia por alimentos fáciles y rápidos de preparar. Los alimentos están tratando de quedarse en el plato de los consumidores.



La carne se fue del caldo mañanero y ahora sólo figura en el almuerzo y en menor proporción a la comida.

El pollo, le está ganado la batalla a la carne de res, desde los últimos 15 años.

La sopa, cada vez son menos las personas que consumen sopa y eso le quita terreno a productos como el maíz, la cebada, el trigo e incluso la carne.

El concepto de los dietistas de consumir una sola harina en cada comida, tiene enfrentados al arroz, la papa, el plátano y la yuca.



La papa es uno de los alimentos sacrificados con el cambio en los hábitos de consumo de los colombianos. Las dietas entierran el consumo de la papa. Inclusive, en Bogotá prácticamente desapareció del desayuno al ser desplazada por productos como huevos, cereal, frutas, jugos y salchichas. Poco a poco, las personas han dejado de consumir el tradicional caldo de papa, la changua y las sopas. Ahora, este tubérculo tiene que disputarse la presencia en el plato de los colombianos, tanto al almuerzo y a la comida, con otras harinas como yuca, arroz, maíz y/o plátano. Por eso, la única manera de mantener su tajada de mercado, ha sido a través de las papas fritas de diferentes sabores, pues con estos productos ha logrado penetrar en el gusto de población juvenil e infantil.



El Arroz, conserva su lugar en la mesa. Los colombianos mantienen la preferencia por el consumo de arroz, frente a los sustitutos de este alimento. El arroz sigue ocupando un lugar importante en la dieta de los colombianos, y sustitutos como la yuca, el plátano, el maíz y la papa no han podido mover al arroz de su lugar en la mesa de los consumidores.

El grano, sigue haciendo parte de la bandeja tradicional colombiana conformada por arroz, papa y carne, pero en sectores de estrato medio y alto, ha comenzado a rezagarse gracias a la instrucción de los dietistas en el sentido de recomendarles a las personas el consumo de una sola harina en cada comida.

La leche, se le pegó al desayuno y a la ponchera. La tendencia hacia el desayuno con cereal, ha ayudado a conservar el consumo de leche entre los jóvenes y los niños.

Como vemos, las costumbres nutricionales y sociales, han ido evolucionando y modificándose, como consecuencia del ritmo acelerado que imponen las ciudades y la influencia cultural que imponen otros países sobre los tercermundistas como el nuestro. De esta manera los hábitos alimenticios necesitan cada vez más soluciones de empaque de acuerdo con esas necesidades específicas.

[25] www.portafolio.com.co Abril 26 de 2005

3.1.2 CONTEXTO TECNOLÓGICO

LA INDUSTRIA DE EMPAQUES EN COLOMBIA

Panorama General

La percepción de las empresas sobre la seguridad del País ha mejorado notablemente. Por lo que se puede esperar un crecimiento sostenido con buenos resultados a nivel de la industria y la economía en general. Lo más importante, según los entendidos, es que si se analiza el 1er. Trimestre del año 2006, con una inflación controlada y tasas de interés reducidas todos los factores son propicios para los negocios.

El mejoramiento en la calidad de los procesos, la implementación de nuevas tecnologías, para afrontar los retos y acceder a las oportunidades y ventajas del TLC[26], serán la constante para los años 2006 y 2007.

Empaques

La industria del empaque en Colombia, tuvo ventas en el año 2004 alrededor de US$ 2.000 millones de dólares que corresponden a 1.7 millones de toneladas (considerando envases y empaques listos para consumir).

(Millones US$)

	2003	2004	2005**
Exportaciones Totales de Colombia	11938	13092	19251
Exportaciones Sector Envases y Empaques	107	129	151

Noviembre 2005

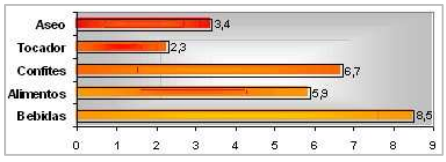
Los mayores consumidores de este sector, son la industria de alimentos procesados, bebidas, cosméticos, higiene personal, aseo hogar, químico entre otros.

(Millones US$)

Tipo de maquinaria	2003	2004	2005
Maquinaria para envasado y empaque	35,2	31,4	33,1
Maquinaria para conversión de papel y cartón (1)	17,9	20,9	31,3
Maquinas y aparatos para imprimir (2)	26,4	24,3	20.6
Máquinas y aparatos para trabajar plásticos (3)	18,3	33,2	43,5
TOTAL	**97,8**	**109,8**	**107,9**

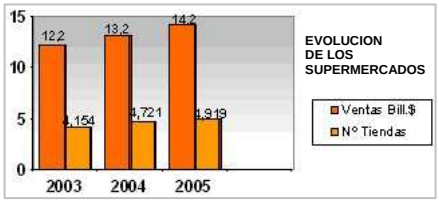
Junio 2005

Factores que afectaran a la industria del empaque en el nuevo milenio.



*…"1. Según estudio de la "Food Distribution International", al llegar el 2005 muy **poca gente seguirá cocinando en sus casas de la manera tradicional lo que beneficiará a la industria del empaque** pues se estima que el consumo de alimentos y bebidas no alcohólicas crecerá a razón de 100.000 millones de dólares.*

2. La producción personalizada reemplaza a la producción en masa.



*3 Incursionarán con mayor fuerza los materiales de envasado denominados "de la próxima generación" (de fabricación local, estructuras de **plástico**__y materiales compuestos y envases inteligentes con chips electrónicos).*

*4. Proliferará la "**Producción en Tiempo Real" (Envasado y manipulación del producto en forma automática**).*

5. El consumidor final exigirá mejor diseño gráfico y estructural del embalaje y mayor calidad de los empaques.

[26] TLC: Tratado de Libre Comercio. Colombia- Estados Unidos

6. El planeta sería habitado por un 50% más de personas de las que moran hoy en día, quienes escalarán peldaños económicos y ***subirán su nivel de vida con más rapidez que cualquier otra generación precedente.***

7. El empaque y los sistemas de distribución pueden disminuir las pérdidas de la agroindustria que actualmente oscilan entre un 30% y un 50%.

8. En el 2010 más del 50% de la población superará los 50 años de edad.

9. Un 66% de los productos empacados-envasados se vende en supermercados, 3.7% en hipermercados, 6.1% en droguerías, 15.4% en mercancías masivas y 8.8% en otros medios.

10. La compra inteligente vía Internet se fortalecerá por lo cual sería necesario desarrollar nuevas soluciones de envasado y/o distribución para que los ***alimentos congelados*** *lleguen en buen estado al consumidor cuando éste llegue a casa. También será necesario pensar en cómo lograr la comunicación de la marca y la distribución del producto bajo estas circunstancias.*

11. Será necesario anticiparse a las tendencias del mercado examinando los entornos físico (logística/distancias), demográfico, psicográfico (hábitos de consumo) y económico (control de inventarios).

12. ***La participación de los plásticos aumentará*** *y tomará aplicaciones hasta hoy propias del metal y del vidrio.*

13. El sentido del tacto retoma importancia. El diseño del empaque-envase estará más marcado por la ergonomía y funcionalidad que por la estética.

14. ***Alimentos preparados y envasados*** *avanzan sobre los únicamente envasados.*

15. Aumenta la ***preocupación por la salud*** *por lo cual disminuye el avance de alimentos con procesamientos mínimos.*

16. Las etiquetas dirán y harán más que identificar un producto."… [27]

El tema de esta investigación concierne especialmente a la industria de empaques para alimentos, la cual se hace cada día más importante, sobre todo con la evolución de la industria del plástico, principal material para los modernos empaques para alimentos.

A continuación se muestra un poco de la industria de los plásticos en Colombia, la Infraestructura con la que se cuenta en el sector, conocimientos, maquinaria, recursos, personal capacitado y empleado y su importancia no solo económica sino ambiental.

LA INDUSTRIA DE LOS PLÁSTICOS EN COLOMBIA

En Colombia, la industria del plástico se ha caracterizado por ser, en condiciones normales, la actividad manufacturera más dinámica de las últimas tres décadas, con un crecimiento promedio anual del 7%.

…En el año 2000, la actividad transformadora de materias plásticas registró un valor de producción de 2.215 millardos6 de pesos (1.061 millones de dólares) y un valor agregado de 1.073 millardos de pesos (514 millones de dólares), con una contribución al total industrial nacional del 4% en las dos variables7, En el mismo período, la energía eléctrica utilizada fue de 614 millones de kilowatios-hora, lo que equivale al 5,7% del consumo total de la actividad manufacturera…[28]

---

[27] www.latinpharma.net

[28] GUIAS AMBIENTALES DEL SECTOR PLÁSTICOS. Acoplásticos. Ministerio de ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial. Dirección desarrollo sectorial sostenible. Republica de Colombia. Bogotá. 2004.

APORTES DEL SECTOR DE LOS PLÁSTICOS AL DESARROLLO SOSTENIBLE

Aportes en lo social

En Colombia, según la encuesta anual manufacturera del dan e, 461 establecimientos se dedican a la Actividad transformadora de materias plásticas, que corresponden al 6,3% del total de la industria manufacturera, con 31.349 personas empleadas directamente. Así, el sector aporta el 5,9% de los puestos de trabajo en la industria.

De otra parte, por su desempeño y progreso, cada día se usan más plásticos y de características tan, variadas, que sus aplicaciones están en casi todos los campos, contribuyendo de una forma significativa al mejoramiento de la calidad de vida.

Los plásticos en sectores como:

- **Empaques:** Permite diseños adecuados al producto en cuanto a forma, tamaño, materiales y duración. Son higiénicos, seguros y reducen riesgos de contaminación. Son resistentes e inertes, por lo tanto protegen y conservan su contenido. Son livianos: permiten transportar iguales volúmenes de producción con menor peso de empaque y menor costo de transporte. De acuerdo con las características, naturaleza del material y uso, muchos son reutilizables (en el caso de los envases), y casi todos se pueden reciclar.
- **Medicina:** Mejoran la calidad de vida. Sin los plásticos modernos no sería posible elaborar articulaciones, venas, arterias, válvulas artificiales, suturas, implantes, equipos para tratamientos medicoquirúrgicos, audífonos y lentes; son irremplazables en la elaboración de artículos desechables como bolsas para suero y sangre, jeringas, guantes y elementos para cirugía, porque reducen riesgos de contaminación e infección. Cumplen satisfactoriamente las normas de regulación del sector salud.
- **Hogar:** Proporcionan servicio y comodidad. Son livianos, resistentes, durables y de fácil limpieza. Son higiénicos y ayudan a conservar los alimentos. En general, son más seguros que otros materiales.
- **Construcción:** Son resistentes, livianos, durables y económicos. Como ejemplos se destacan: tuberías para agua potable, aguas negras, tejas, cubiertas, paneles, perfiles, revestimientos y acabados, aislamiento contra ruido, calor o frío.
- **Industria:** Son versátiles, de larga vida y ofrecen soluciones en productos como: automóviles más livianos, rápidos y seguros, aviones y embarcaciones menos pesadas, computadores y equipos de telecomunicaciones, electrodomésticos, fármacos y elementos para la industria militar
- **Agricultura:** Los plásticos en este sector permiten un aprovechamiento más eficiente del agua, luz solar, energía y agroquímicos, ayudan al control de plagas, aumentan la productividad y facilitan el control de los vientos.
- **Deportes y recreación:** Proporcionan comodidad y elevan el nivel de la calidad de vida. Los implementos deportivos y artículos para camping, discos para audio, video y casetes, son algunos de los ejemplos más representativos de la aplicación de los plásticos en este sector.

Aportes en lo ambiental

Los plásticos contribuyen a la protección ambiental durante todo su ciclo de vida, desde la obtención de los recursos naturales que les sirven de materia prima básica y fuente de energía, hasta el manejo de los residuos, porque permiten:

- Máxima eficiencia con un consumo mínimo de recursos naturales. Sólo el 5% del petróleo que se consume mundialmente es usado para producir plásticos. El 95% se reparte entre producción de energía, transporte, climatización, productos químicos y otros.

- Menor consumo de energía para su producción y transformación que otros materiales porque se procesan a temperaturas menores. En Colombia, la industria de productos plásticos consume el 5,7% de energía del total industrial, comparado con sectores como papel (10%), alimentos (16%), textiles (8,6%), minerales no metálicos (9,5%) e industrias básicas de hierro y acero (14%).

- Transportar mayor cantidad de productos empacados en plástico, reduciendo el consumo de combustible y la contaminación.

- Reducir la pérdida de alimentos mediante el uso de empaques adecuados. Los materiales plásticos son particularmente aptos para el envase de alimentos; su flexibilidad, escaso peso, transparencia, resistencia y duración, le confieren importancia fundamental para su almacenamiento.

- Reducir el volumen y el peso de los residuos plásticos en la fuente y en la etapa de producción porque es posible seleccionar entre distintos materiales plásticos y usar menores cantidades para obtener productos de mejor desempeño. Hoy los plásticos son hasta un 80% más livianos que 2 (años atrás. Esto es posible gracias a una combinación de factores: mejores materias primas, tecnología de transformación cada vez más desarrollada y diseño de envases teniendo en cuenta el medio ambiente.

- Reutilizar o usar más de una vez bajo determinadas condiciones, para prolongar la vida útil de los productos.

- Reciclar por medios mecánicos o químicos los residuos plásticos para elaborar nuevos productos o materias primas.

- Recuperar energía en forma de electricidad o calor mediante la combustión controlada de los residuos plásticos, aprovechando su alto contenido energético. Los plásticos son el componente de la basura que aporta mayor cantidad de energía por combustión. Para ejemplificar se puede señalar que 1 kilo de plástico posee un poder calorífico equivalente a la misma cantidad de gas natural.

- Para finalizar, es conveniente notar que los kilos anuales de plásticos en los rellenos sanitarios en los últimos años no se han incrementado a pesar de haber aumentado el consumo, ya que los espesores de los envases han venido disminuyendo constantemente mediante reducción en la fuente; esto es consecuencia de la actitud que la industria ha asumido invirtiendo en investigación y diseño.

Aportes en lo económico

Es imposible imaginar las actividades de nuestra vida diaria, de la economía o la tecnología sin el uso de los plásticos. La importancia económica de los plásticos en la vida moderna se puede apreciar observando a nuestro alrededor y analizando cuántos objetos son de este material.

Los índices de crecimiento de los sectores del plástico en el mundo superan prácticamente a todos demás sectores industriales y el consumo del plástico sólo se encuentra por debajo del consumo hierro y el acero, aunque esto se debe a que se cuenta la masa consumida, y éstos últimos tienen una densidad mayor.

LOS PLASTICOS EN COLOMBIA

El sector de plásticos en Colombia, hace una gran contribución a la economía nacional. A continuación se muestran las cifras[29] respecto a número de establecimientos, personal ocupado, producción bruta, valor agregado y consumo energético, que como vimos, es realmente poco en comparación con otros sectores.

COLOMBIA: INDICADORES DE LAS INDUSTRIAS QUIMICA, DEL PLASTICO, DEL CAUCHO Y MANUFACTURERA NACIONAL 2001

VARIABLE	QUIMICOS INDUSTRIALES (241)	OTROS QUIMICOS (242)	PRODUCTOS DE CAUCHO (251)	PRODUCTOS DE PLASTICO (252)	TOTAL INDUSTRIAL
Número establecimientos	131	389	65	418	6.960
Participación en total manufactura (%)	1,9	5,6	0,9	6,0	100,0
Personal ocupado total	7.125	43.436	3.914	30.078	528.022
Participación en total manufactura (%)	1,3	8,2	0,7	5,7	100,0
Producción Bruta					
(millardos de pesos)	2.437,2	7.063,9	447,3	2.773,2	68.196,5
(millones de dólares)[1]	1.059,7	3.071,6	194,5	1.205,9	29.653,6
Participación en total manufactura (%)	3,6	10,4	0,7	4,1	100,0
Valor Agregado					
(millardos de pesos)	996,4	3.621,0	190,5	1.200,0	29.507,3
(millones de dólares)	433,2	1.574,5	82,8	521,8	12.830,5
Participación en total manufactura (%)	3,4	12,3	0,6	4,1	100,0
Consumo Energía Eléctrica					
Millones de Kw/h	764,8	452,8	81,6	632,0	11.093,3
Participación en total manufactura (%)	6,9	4,1	0,7	5,7	100,0

[29] PLÁSTICOS EN COLOMBIA. 2004-2005. Acoplásticos. Plásticos, Cauchos, Petroquímica, Fibras, Pinturas y Tintas. Bogotá, 2004.

La producción de plásticos en Colombia, está un poco más desarrollada en unos departamentos que en otros, a continuación se muestra la distribución, y vemos como el Valle del Cauca está un poco rezagado respecto a otros departamentos, lo que quiere decir que necesita que se incentive la producción de productos plásticos. De todas maneras es el tercero después de Antioquia y Bogotá.

COLOMBIA: LOCALIZACION DE LA PRODUCCION DE LAS CADENAS QUIMICAS Y MANUFACTURERA TOTAL
2001

REGION	Establecimientos		Personal Ocupado		Producción Bruta		Valor Agregado		Consumo Energía Eléctrica	
	Número	(%)	Número	(%)	Millardos Pesos	(%)	Millardos Pesos	(%)	Kw/h Millones	(%)
252 Fabricación de productos plásticos	418	100,0	30.078	100,0	2.773	100,0	1.200	100,0	632	100,0
Antioquia	91	21,8	6.987	23,2	484	17,5	218	18,2	106	16,8
Atlántico	25	6,0	1.941	6,5	130	4,7	48	4,0	31	4,9
Bogotá, D.C.	150	35,9	12.461	41,4	1.211	43,7	528	44,0	277	43,8
Bolívar	10	2,4	1.126	3,7	227	8,2	99	8,3	78	12,3
Cundinamarca	17	4,1	1.490	5,0	227	8,2	91	7,6	39	6,2
Valle del Cauca	71	17,0	4.054	13,5	258	9,3	109	9,1	53	8,4
Resto país	54	12,9	2.019	6,7	236	8,5	107	8,9	48	7,6

Las resinas plásticas más usadas en el sector de plásticos en Colombia, son las siguientes:

COLOMBIA: CAPACIDAD INSTALADA PARA LA PRODUCCION DE RESINAS PLASTICAS
2001 - 2003

Miles de toneladas

RESINA	2001	2002	2003
Policloruro de vinilo [1]	305	326	326
Poliestirenos [2]	110	110	110
Polietileno de baja densidad	56	56	56
PET para envases y láminas	40	40	40
Polímeros de propileno [3]	280	280	280
Otras resinas [4]	35	35	35
TOTAL	826	847	847

Los principales sectores de consumo de materias plásticas se muestran en la siguiente tabla, donde vemos que el sector de Empaques es el más fértil y productivo, además es el que consume la mayor cantidad de materia prima, ya que mal que bien, todo los que consumimos viene empacado.

COLOMBIA: PRINCIPALES SECTORES CONSUMIDORES DE MATERIAS PLASTICAS
2001 - 2003

SECTOR DE CONSUMO	MATERIAS PLASTICAS CONSUMIDAS % en peso (promedio)
1. Empaques y envases: para productos alimenticios, productos de higiene y aseo, productos industriales, lubricantes.	54
2. Construcción: tubería, accesorios, pisos, tejas, perfiles, cables, bañeras.	18
3. Agricultura: película para invernaderos, acolchados y telas sombra, mangueras y tubos.	10
4. Institucional / consumidor: calzado, cepillos, escobas, artículos de mesa y cocina, colchones, muebles.	10
5. Otros: láminas, partes industriales y para industria automotriz, deportes y varios.	8
TOTAL	100

La información anterior[30] nos ayuda a comprender un poco más sobre la importancia de conocer el sector industrial con el cual se cuenta para la elaboración de nuevo producto de consumo masivo como o es un empaque para alimentos.

[30] PLÁSTICOS EN COLOMBIA. 2004-2005. Acoplásticos. Plásticos, Cauchos, Petroquímica, Fibras, Pinturas y Tintas. Bogotá, 2004.

3.1.3 CONTEXTO NATURAL

El proyecto a desarrollar estará ubicado en un contexto local (Cali) y nacional (Colombia). Sin embargo, este punto de partida no impide favorecer a otras ciudades o países que se encuentren en una situación similar al nivel cultural y productivo de Colombia. Partiendo del hecho de que CARPAK S.A., es una multinacional que atiende el mercado latinoamericano principalmente.

Población Colombiana	42.310.775 (2004 estimado)
Distribución de la población	
Porcentaje de población urbana	76% (2002 estimado)
Porcentaje de población rural	24% (2002 estimado)
Población Valle del Cauca	3.333.150
Población Santiago de Cali[31]	1.666.468

POBLACIÓN: Tipos de Consumidores

	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
	COMIDA ESCOLAR	**COMIDA CASERA TRADICIONAL**	**PLATOS A LA CARTA**
Estrato Social	3,4, 5 y 6.	3 y 4	5 y 6
Sexo	Femenino, Masculino u Otro.		
Edad	**6 a 12 años**	**13 en adelante**	**18 en adelante**
Comportamiento Amistades Relaciones Laborares y Comerciales Familia	- Gran actividad física y mental. - Época de interacciones sociales con los compañeros del colegio. - Se cultivan los futuros hábitos de comportamiento y alimenticios. - Su familia y el colegio son su mayor ejemplo. - No tienen relaciones comerciales, pero si gran influencia en la economía del ahogar. - Su comportamiento esta determinado por su nivel de satisfacción, si algo no le gusta, simplemente lo hace saber de forma característica.	- Gran actividad física para los adolescentes. Los adultos son más bien sedentarios. - Época de nuevas interacciones sociales con sus amigos, y en el caso de los adultos con sus compañeros de trabajo. - Se afirman los hábitos de comportamiento y alimenticios. - Para los adolescentes lo más importante ya no es la familia sino el grupo de amigos. Para los adultos lo es su progreso personal y económico. - Pueden ser trabajadores empleados de una empresa o independientes, pero con un estatus inferior al de los ejecutivos.	**-** Algunos sedentarios pero en general más bien activos y dinámicos. - Consientes de su salud y forma de alimentación. - Algunos se preocupan por su físico y hacen deporte. **-** Son generalmente de alto estatus, con trabajos administrativos, que no exigen una alta necesidad calórica. - Tienen poco tiempo para su familia, pues el trabajo los absorbe. - Sus relaciones laborales y comerciales son muy importantes para ellos. - Se relacionan con personas de su mismo nivel cultural, educativo y económico.
Estrato Cultural Motivaciones Preferencias Gustos Creencias Educación	- Tienen preferencias por la televisión y los videojuegos. - Los motiva lo entretenido y las cosas que ellos pueden hacer por si solos. - Su nivel educativo va desde pre-escolar hasta la primaria. - Consume por impulso o gran motivación, no por los beneficios que algún producto pueda traerle. - El juego es indispensable en todos los ambientes de su vida.	**-** Su nivel educativo, puede ser bachillerato, técnico o profesional. - Se preocupa por el factor económico de los productos que consume, más no siempre por su calidad, y efecto beneficioso. - Le gusta comer en las cantidades normales, y no siempre excluye alimentos de su dieta. - Al adolescente no le importa ahorrar, solo hacer lo que esta de moda, al adulta lo motiva el ahorro y la estabilidad.	- Su nivel puede ser profesional o superior, como master o Phd. **-** Su nivel económico les permite tener un amplio conocimiento cultural. - No se preocupa por el precio de lo que consume, sino por el bienestar y satisfacción que esto le pueda dar. - Puede darse el lujo de hacer dieta, pues su sedentarismo no le exige altas dosis de calorías. - Son selectivos y seguros de lo que quieren.
Características Físicas Destrezas Habilidades Fenotipo Discapacidades Antropometría	- Época de crecimiento y desarrollo. - Tienen la destreza de adaptarse bien y rápido a lo nuevo. - Son pequeños pero ágiles, con motricidad fina gracias a las tecnologías cada vez más pequeñas.	- Para los adolescentes es un periodo de crecimiento acelerado y activo. - Para los adultos es una época estable, más bien de cuidarse en los excesos. - Los de mayor edad tienen mayor dificultad para asimilar los cambios y las nuevas tecnologías.	- Para los adultos es una época estable, más bien de cuidarse en los excesos. - A pesar de su edad no tienen tanta dificultad para asimilar los cambios y las nuevas tecnologías.
Desarrollo Psicológico Personalidad Carácter Percepción	- Son caprichosos y autoritarios. - Quieren tomar sus propias decisiones, como comprar la lonchera. - Tienen demasiada influencia de los medios de comunicación. Son el motor que mueve la economía en el hogar.	- Se adaptan a los que pueden alcanzar. - Los jóvenes son rebeldes, y los adultos centrados. - Los adolescentes se dejan influenciar fácilmente, los adultos son más perspicaces.	**-** Se preocupan por su aspecto personal y su salud. - Son decisivos y autónomos. - Perciben fácilmente que cosas le aumenta su estatus y lo adquieren.

[31] DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Título

SISTEMA DE ENVASE Y EMBALAJE DE ALIMENTOS LISTOS PARA SERVIR O A DOMICICLIO

Definición del problema

Desarrollar para CARPAK S.A., un sistema de empaque y embalaje de distribución nacional para alimentos listos para servir o llevar a domicilio, respondiendo de manera atractiva e innovadora a la necesidad de la población Colombiana, que consume alimentos preparados fuera de casa, como consecuencia de las largas jornadas de sus actividades cotidianas.

3.3 USUARIOS BENEFICIADOS

En este proyecto se van a consideran varios tipos de usuarios diferentes, ya que las necesidades de cada grupo, hace necesario estudiarlos por separado para conocer mejor sus necesidades. El estudio se hace de acuerdo a la cadena de distribución del producto, así pasamos por todos los usuarios que en algún momento tienen contacto con este objeto.

Productor:

Empresa encargada de la producción industrial de productos de consumo masivo, con el interés de generar grandes ganancias. Esta entidad necesita sacar al mercado un producto competitivo, rentable, tener la mayor participación en el mercado y para este fin se hace necesario satisfacer todas las etapas de distribución del producto y a los consumidores finales.



CARPAK
UNA EMPRESA CARVAJAL

Distribuidor:

Empresa encargada de comprar directamente de fábrica grandes cantidades de producto, para luego ser distribuidas a los demás minoristas o compradores finales. Su interés radica en obtener buenos precios por la compra al por mayor, en utilizar la mayor cantidad de espacio en sus bodegas de almacenaje y en tener una alta rotación del producto.







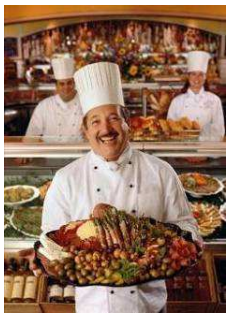




Establecimientos:

Personas dueñas de los establecimientos donde se ofrecen servicios de comidas para servir en el lugar o a domicilio, cuyo interés primordial es ofrecer un buen servicio, de alta calidad, conservar sus cliente y abarcar más mercado, todo con el fin de lucrase. Es por este factor que la necesidad primordial de este usuario es buscar rentabilidad y economía en los empaques sin sacrificar lo demás atributos importantes para el cliente.

- **Restaurantes Universitarios**
- **Casinos Empresariales**
- **Autoservicios**
- **Cafeterías Colegios**
- **Restaurantes comida Casera**
- **Hogares**












Empacadores:

Personas encargadas de la labor de empacar los alimentos ya preparados dentro de los recipientes, entregarlos servidos, cerrados, marcados y listos para llevar.

Sus necesidades son la de facilidad de manejo, apertura y cierre, ubicación de los alimentos y rotulación.










Transportadores:

Personas encargadas de la labor de transportar los alimentos ya empacados dentro de los recipientes, y entregarlos al usuario final o consumidor. Sus necesidades van desde la facilidad de manejo de cada recipiente, pasando por la facilidad de apile y modulación dentro de las canastillas u otro medio de transportación, para lograr un transporte eficaz de los alimentos.










Consumidores:

Usuarios finales, son los que realmente van a tener una mayor interacción con el objeto, y van a poner a prueba la verdadera funcionalidad u otras características para las cuales fue diseñado el producto. Son personas entre los 6 años hasta los 65 aproximadamente, los cuales tienen la necesidad eventual de comer fuera de casa o pedir a domicilio de su lugar de permanencia, especialmente a la hora del almuerzo y en días de semana. El menú más utilizado para satisfacer esta necesidad es en su mayoría casero o tradicional, y en menor proporción es comida rápida o a la carta.

Quienes son:





Que necesitan:

- Ahorrar tiempo
- Alimentarse sin desplazarse del lugar donde permanece todo el día
- Comer fácil
- Comer alimentos frescos y bien presentados.
- Alimentarse balanceadamente.
- No cocinar
- Comer y no lavar.
- Comer a la temperatura deseada.
- Comer fuera de casa
- Compartir con otros.
- Divertirse y Sentirse en sociedad
- Comer mejor que en casa o hacerlo igual o parecido.
- Sentirse cómodo comiendo en el empaque donde vienen los alimentos.
- Comer higiénicamente.

Reciclador:

Ultimo eslabón de la cadena, pero con gran importancia para mantener el equilibrio ambiental de nuestro planeta. Son personas dedicadas a la labor de separa y recolectar, productos desechados al finalizar su ciclo de vida, estos productos son reintegrados luego a la cadena, al ser reciclados por medio de varios procesos, para ser convertidos en otros productos de consumo. Las necesidades de estas personas, son las de fácil manipulación del elemento desechado, su fácil compactación y claro está, su viabilidad de reciclaje, para que el pago por esta labor sea justo.









3.3.1 ANALISIS DE LA DEMANDA

Se sabe que los sistemas de empaque son una necesidad real, sin embargo no conocemos el número de usuarios que podrían beneficiarse de este producto. Veamos a los usuarios potenciales desde una perspectiva más estadística.

Son varios los establecimientos beneficiados con este nuevo producto, Y en cada sector hay una cantidad de usuarios que relacionamos a continuación. Estas cifras aproximadas permiten conocer la necesidad de producción y así determinar la viabilidad del proyecto.

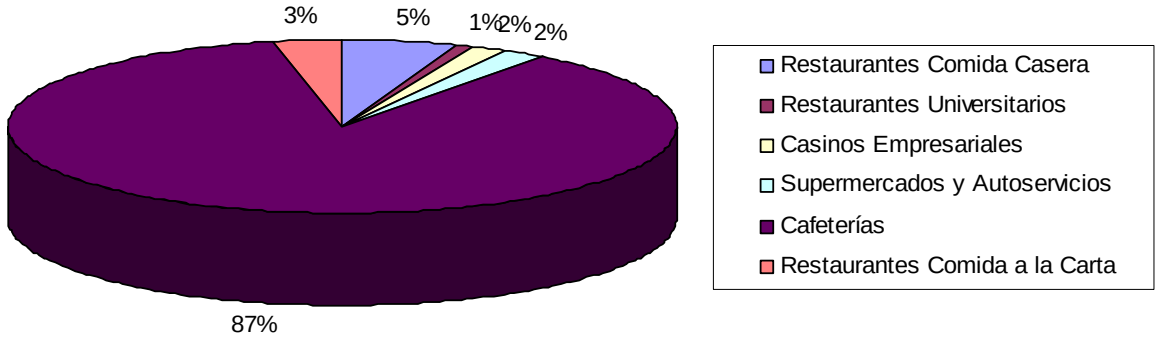
Mercado Objetivo:

ESTABLECIMIENTO	NUMERO	CANTIDAD APROX. DE EMPAQUES REQUERIDOS AL DIA	CANTIDAD DE EMPAQUES REQUERIDOS AL MES
Restaurantes Comida Casera	200	100 x 30 días	600.000

Mercado Potencial:

ESTABLECIMIENTO	NUMERO	CANTIDAD APROX. DE EMPAQUES REQUERIDOS AL DIA	CANTIDAD DE EMPAQUES REQUERIDOS AL MES
Restaurantes Universitarios	1 (UniValle)	5.000 x 20 días	100.000
Casinos Empresariales	20	500 x 20 días	200.000
Supermercados y Autoservicios	80	100 x 30 días	240.000
Cafeterías Jardines, Colegios, Institutos y Universidades	950	500 x 20 días	9.500.000
Restaurantes Comida a la Carta	250	100	375.000

Total: 10,415,000



Mayor expansión:

- Hogares para niños
- Ancianatos
- Hospitales
- Campamentos
- Instituciones Oficiales

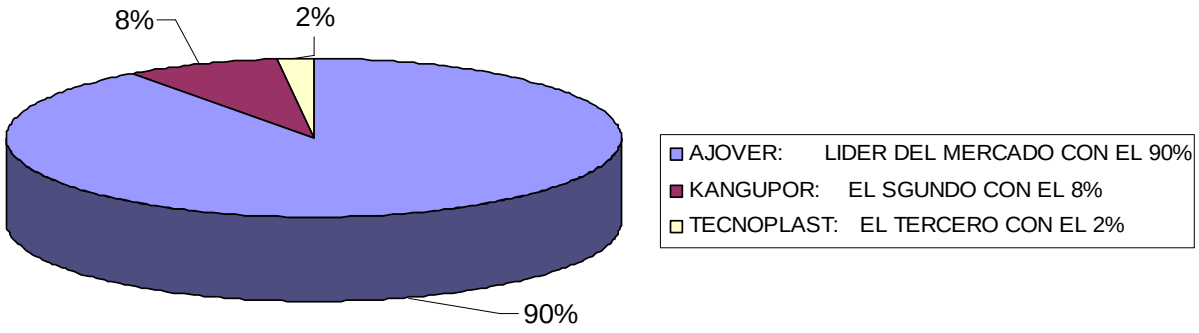
EMPRESAS DEL SECTOR CON CASINO PARA EMPLEADOS

- Carvajal S.A.
- JONHSON & JONHSON
- UNILVER
- COLOMBINA
- TECNOQUIMICAS
- FITZER
- WARNER LAMBERT
- SQUIBB
- LLOREDA AS
- PROPAL
- CARTON COLOMBIA
- COMESTIBLES ALDOR
- CARPAK
- BAXTER
- JGB
- OTRAS

3.3.2 ANALISIS DE LA OFERTA

PRODUCTORES ESTUCHES PORTACOMIDAS

AJOVER:	LIDER DEL MERCADO CON EL	90%
KANGUPOR:	EL SGUNDO CON EL	8%
TECNOPLAST:	EL TERCERO CON EL	2%



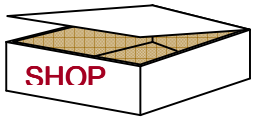
PRODUCTOS LIDER:

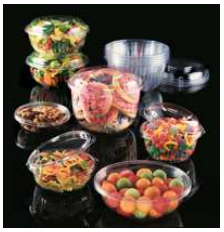
B3: BANDEJA CON TRES DIVISIONES	45 % MERCADO
J1: BANDEJA SIN DIVISIONES	23 % MERCADO
J2: BANDEJA CON DOS DIVISIONES	21% MERCADO

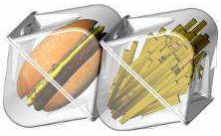
3.4 ENTORNO

Como hemos visto a lo largo de esta investigación, las soluciones existentes para las actuales costumbres alimenticias son muchas, las hay para determinado estrato socioeconómico, para determinado alimento o para una necesidad en particular.

3.4.1 Soluciones Existentes

Nombre	Características	Ventajas	Desventajas	Imagen
Empaque de cartoncillo para comida de alto status.	Se usa para ofrecer un selecto y personal catering, entregado en bandejas de cartoncillo. El material responde muy bien a las exigencias del cliente en lo que concierne a neutralidad de olor y sabor.	- Reciclable - Fácil impresión - Sencillo - Inteligente diseño - Rigidez - Empaque plano - Elegante cierre - Perfecto para el gofrado y el stamping. - Resistencia a la compresión del cartoncillo	- Costo de acabados - Publico selecto - Espacio reducido para degustaciones.	
Cartulina para empaque de alimentos étnicos.	Este kit contiene todo lo necesario especias e ingredientes. Lo único que se debe comprar aparte es la carne o el pollo. Una vez en la cocina el guisado se hace en un instante.	- Alta calidad - Colgador integrado - Cartoncillo muy resistente - Fuerte impacto visual - Buenos resultados de impresión. - Reciclable	- Costo de acabados - Publico selecto - Es más bien una caja para colocar dentro muchas cosas sin orden específico. - No es para servir y comer en él.	
Cajas de Cartón Arroz Chino	Se usan para empacar arroz chino generalmente. A veces se usa en otros restaurantes de baja categoría.	- Muy Económicas - Apilables - Empaque plano	- Son simples y sin gracia. - Desagradables. - No funciona para alimentos líquidos. - No conservan la temperatura. - Necesitan un empaque extra, para contener el contenido derramado. - Problemas de cierre.	
Plegadizas Pizza	Plegadizas usadas para el transporte de pizzas a domicilio.	- Económicas - Visualmente agradables. - Apilables - Empaque plano - Conservan el calor	- No se usa para comer sobre este empaque. - No es agradable comer sobre cartón. - No funciona para alimentos líquidos.	
Cajas cartón Menú Infantil	Plegadizas usadas para crear todo un menú infantil que generalmente se compone de varios productos pero en pequeñas cantidades, y además trae un regalo para incentivar la compra.	- Muy atractivas visualmente. - Fáciles de armar. - Tamaño adecuado. - Reciclable. - Tiene cargadera.	- No se usa para comer sobre el, es solo un contenedor. - No se pueden apilar. - Necesitan usar compartimientos para cada alimento en su interior. - No es un empaque plano, usa mucho espacio. - No funciona para alimentos líquidos.	
Recipientes de Poliestireno Expandido (EPS)	Se usa para muchas soluciones de empaque de alimentos, desde comidas rápidas, arroz chino, almuerzo a domicilio o para llevar la comida restante del restaurante a casa.	- Económico - Variedad de productos de la línea. - Liviano - Higiénico. - Inerte. - Flexible - Producto para las masas. - Buena apilabilidad sin llenar.	- Problemas de cierre tanto en los platos como en los recipientes para líquidos. - Conservación de temperatura - Problemas de definición de área por alimento. - No reciclable - No biodegradable. - Problemas de apilabilidad. - Problemas de modulación. - Demasiado profundo - Para completar una comida completa se necesitan tres envases diferentes. - La comida se sale por los bordes. - Demasiado liviano, con poco alimento pierde estabilidad. - Cambia la interacción de comer.	

Recipientes de Poliestireno Cristal	Se usa para muchas soluciones de empaque de alimentos, como comidas rápidas, postres, dulces y ensaladas listas para comer. Alimentos que se quiere que se vean atractivos.	- Económico - Variedad de productos de la línea. - Liviano - Higiénico. - Inerte. - Transparencia - Flexible - Producto para las masas. - Buena apilabilidad ya llenos.	- Quebradizo. - A veces no es tan positivo ver los alimentos. - Se necesita un elemento para cada cosa. - Demasiado liviano, con poco alimento pierde estabilidad. - Cambia la interacción de comer.	
Platos de Poliestireno o Polipropileno	Se usa para servir alimentos de todo tipo, cuando no se quiere lavar, o en fiestas muy numerosas y paseos fuera de casa.	- Económico - Variedad de productos de la línea. - Liviano - Inerte. - Flexible - Producto para las masas. - Conserva un poco más la interacción de comer. - Buena apilabilidad sin llenar.	- Solo funciona como soporte, no sirve como contenedor. - Se necesita un elemento para cada cosa. - Demasiado liviano, con poco alimento pierde estabilidad. - No sirve para transportar alimentos.	
Recipientes para usar en el microondas.	Se usan para calentar alimentos en el horno microondas. Algunos ya vienen congelados en este tipo de recipientes, para ser posteriormente calentados.	- Resistente a los cambios de temperatura. - Variedad de productos de la línea. - Liviano - Higiénico. - Inerte. - Flexible	- Color negro - Aspecto poco agradable - Muy profundos. - No es agradable comer directamente sobre ellos,	
Bandejas plásticas	Se usan generalmente para productos precocidos.	- Económico - Variedad de productos de la línea. - Liviano - Higiénico. - Inerte. - Flexible - Resistente. - Agradable. - Separación adecuada por elemento.	- No tiene tapa integrada. - No se usa para comer sobre el. - No es estándar, hay uno para cada alimento.	
Estuche comidas congeladas	Se usa para vender comida preparada congelada, solo se debe calentar en al microondas, y que listo para comer en el mismo recipiente.	- Resistente - Separación de alimentos en compartimientos individuales. - No es tan profundo como otros. -Forma agradable - Reciclable	- Color oscuro - Costoso - Se usa solo para congelados.	
Empaque para comidas aéreas. (proyecto de grado)	Para usar durante los vuelos aéreos comerciales, para servir las comidas.	- Desechable - Separación de Alimentos - Seguridad contra derrame del contenido - Liviano	- Esta diseñado para un mercado específico - Es transparente - Lo conforman muchas partes separadas - No se pueden apilar todas las partes.	
Contenedor para alimentos listos y frescos.	Para la venta de alimentos listos para consumir y especialmente frescos. Pensado para ser fabricado en EPS.	- Liviano - Modular - Reutilizable. - Espacio para la bebida. - Inerte - Refrigerable - Variedad de Colores - Mecanismo de Ajuste Sencillo	- No tiene tapa, usa una película plástica arriba. - No tiene separación de alimentos interna.	
Empaque para comidas aéreas.	Para usar durante los vuelos aéreos comerciales, para servir las comidas.	- Base reutilizable más contenedores desechables. - Separación de alimentos. - Color llamativo. - Resiste movimientos y vibraciones.	- Visualmente pesado, saturado y grande. - Tiene muchas partes. - La bandeja y sus partes lo hacen más costoso. - No transportable es esta condición.	

Empaque para comidas aéreas.	Para usar durante los vuelos aéreos comerciales, para servir las comidas.	- Liviano - Económico - Funcional - Reciclable	- Esta diseñado para un mercado específico - Necesita de otros recipientes internos - Broche inseguro , no sirve para líquidos	
Empaque para comidas rápidas (proyecto de grado)	Para usar en restaurantes de comida rápidas como hamburguesas y papas fritas. Para comer en el y para llevar.	- Liviano - Atractivo - Innovador - Económico - Funcional	- Esta diseñado para un mercado específico - Parece necesitar empaque final que unas las partes.	
Empaque para comidas para hornear.	Se usan para vender o empacar comidas listas para ser llevadas al horno.	- Liviano - Metálica. - Reciclable. - Inerte. - Resiste altas temperaturas. - Se puede comer en el. - Desechables.	- Costosas. - Muy profundas. - Demasiado llamativas. - Poco rígidas.	
Estuche Pollo Precocido	Se usa para vender pollo precocido congelado en los supermercados.	- Tapa Traslúcida y base negra - Agarraderas que hacen parte del estuche - En polipropileno - Liviano - Ergonómico - Buen mecanismo de cierre	- No se usa para meter al microondas. - No tiene divisiones - Es muy profundo - No se usa para comer en el, se necesita vaciar en otro plato.	 

3.4 TENDENCIAS

TENDENCIA GENERAL DE SISTEMAS DE EMPAQUES PARA HORNOS MICROONDAS

Los sistemas de empaques para alimentos preparados, que tienen la característica de poder ser usados en el horno microondas, son fácilmente identificados por su base color negro. Este color permite que los alimentos se calienten mejor en el microondas.

Son generalmente de Polipropileno y su tapa es traslúcida, para la visibilidad de los alimentos.



TENDENCIA GENERAL DE SISTEMAS DE EMPAQUES PARA POLLOS



3.5 SOLUCIONES DE EMBALAJE Y TRANSPORTE

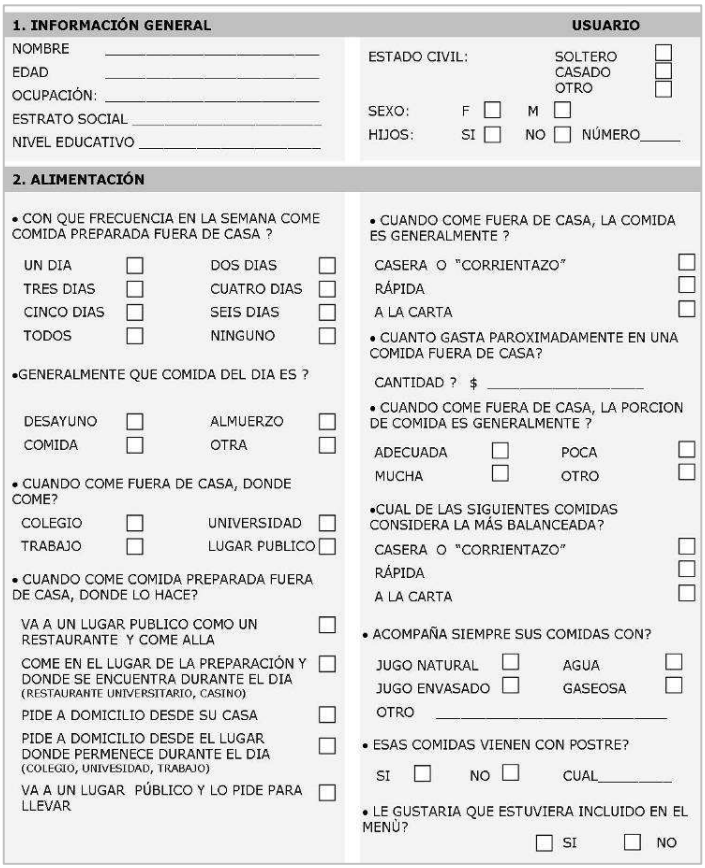
NOMBRE	CARACTERÍSTICAS DE TRANSPORTE		IMAGEN
Bolsas Plásticas	Dimensiones Aprox.	VARIADOS	
	- Son la solución más económica - Se usa generalmente para domicilio a pie. - Son hechas en Polietileno de Baja Densidad. - En el tamaño Estándar cabe un Almuerzo completo.		
Canastillas	Dimensiones Aprox.	1. 40 x 60 x 18cm 2. 40 x 60 x 23cm	
	- Es solución más económica cuando se trata de trasportar un volumen alto en un medio de trasporte como moto, trailer o carro. - Se usa generalmente distribuyendo los empaques comunes en cada canasta. Es decir ubica los que pueden modularse por su forma igual. - Son hechas en Polietileno de Alta Densidad. - En el tamaño Estándar caben (18) cajas de Almuerzo Seco. (24) Sopas y (39) Jugos. - Unidades por camión: 400 u		
Canasta Moto	Dimensiones Aprox.	VARIADOS. Ancho máx. 45cm	
	- Son ideales para pedidos a Domicilio. - Son adiciones que se ubican generalmente en la parte de atrás de la moto. - Están fabricadas generalmente en Fibra de Vidrio, con recubrimientos internos de Poliuretano para mantener la temperatura deseada. - Tienen una puerta de acceso, para insertar las cajas o contenedores con el alimento o producto para despachar a domicilio.		
Canasta Bicicleta	Dimensiones Aprox.	VARIADOS. Ancho máx. 45cm	
	- Son ideales para pedidos a Domicilio. - Se usa sobre todo para Pizza y su forma es cuadrada por el empaque plano de la misma. - Son adiciones que se ubican generalmente en la parte delantera o trasera de la moto. - Están fabricadas generalmente en Fibra de Vidrio, con recubrimientos internos de Poliuretano para mantener la temperatura deseada. - Tienen una puerta de acceso, para insertar las cajas o contenedores con el alimento o producto para despachar a domicilio.		
NOMBRE	**CARACTERÍSTICAS DE EMBALAJE**		**IMAGEN**
Embalaje Actual	Dimensiones Aprox.	VARIADOS.	
	- Actualmente se empacan en paquetes de 50 unidades. - Y 200 unidades por caja de empaques para sopas y 100 de portacomidas.		

3.5 ENCUESTAS

Objetivo de la encuesta:

Indagar un poco sobre las necesidades y conocer un poco más sobre las costumbres de alimentación de los consumidores finales, para saber de problemas puntuales atacar y brindar una solución coherente con estas necesidades.

Estructura de la Encuesta:



1. INFORMACIÓN GENERAL — USUARIO

NOMBRE _____
EDAD _____
OCUPACIÓN: _____
ESTRATO SOCIAL _____
NIVEL EDUCATIVO _____

ESTADO CIVIL: SOLTERO ☐ CASADO ☐ OTRO ☐
SEXO: F ☐ M ☐
HIJOS: SI ☐ NO ☐ NÚMERO____

2. ALIMENTACIÓN

• CON QUE FRECUENCIA EN LA SEMANA COME COMIDA PREPARADA FUERA DE CASA ?
UN DIA ☐ DOS DIAS ☐
TRES DIAS ☐ CUATRO DIAS ☐
CINCO DIAS ☐ SEIS DIAS ☐
TODOS ☐ NINGUNO ☐

•GENERALMENTE QUE COMIDA DEL DIA ES ?
DESAYUNO ☐ ALMUERZO ☐
COMIDA ☐ OTRA ☐

• CUANDO COME FUERA DE CASA, DONDE COME?
COLEGIO ☐ UNIVERSIDAD ☐
TRABAJO ☐ LUGAR PUBLICO ☐

• CUANDO COME COMIDA PREPARADA FUERA DE CASA, DONDE LO HACE?
VA A UN LUGAR PUBLICO COMO UN RESTAURANTE Y COME ALLA ☐
COME EN EL LUGAR DE LA PREPARACIÓN Y DONDE SE ENCUENTRA DURANTE EL DIA (RESTAURANTE UNIVERSITARIO, CASINO) ☐
PIDE A DOMICILIO DESDE SU CASA ☐
PIDE A DOMICILIO DESDE EL LUGAR DONDE PERMENECE DURANTE EL DIA (COLEGIO, UNIVESIDAD, TRABAJO) ☐
VA A UN LUGAR PÚBLICO Y LO PIDE PARA LLEVAR ☐

• CUANDO COME FUERA DE CASA, LA COMIDA ES GENERALMENTE ?
CASERA O "CORRIENTAZO" ☐
RÁPIDA ☐
A LA CARTA ☐

• CUANTO GASTA PAROXIMADAMENTE EN UNA COMIDA FUERA DE CASA?
CANTIDAD ? $ _____

• CUANDO COME FUERA DE CASA, LA PORCION DE COMIDA ES GENERALMENTE ?
ADECUADA ☐ POCA ☐
MUCHA ☐ OTRO ☐

•CUAL DE LAS SIGUIENTES COMIDAS CONSIDERA LA MÁS BALANCEADA?
CASERA O "CORRIENTAZO" ☐
RÁPIDA ☐
A LA CARTA ☐

• ACOMPAÑA SIEMPRE SUS COMIDAS CON?
JUGO NATURAL ☐ AGUA ☐
JUGO ENVASADO ☐ GASEOSA ☐
OTRO _____

• ESAS COMIDAS VIENEN CON POSTRE?
SI ☐ NO ☐ CUAL_____

• LE GUSTARIA QUE ESTUVIERA INCLUIDO EN EL MENÚ?
☐ SI ☐ NO

• DE LAS SIGUIENTES OPCIONES DE COMIDAS CUAL ES LA QUE MAS FRECUENTA COMER?
ALMUERZO CON SOPA Y SECO ☐
ALMUERZO TIPO BANDEJA ☐
ALGUNA CARNE + ENSALADA ☐
COMIDA RÁPIDA ☐
CUAL _____

• QUE RECIPIENTE USAN LOS AUTOSERVICIOS PARA SERVIRLE LOS ALIEMENTOS?
_____

• QUE RECIPIENTE USAN LOS RESTAURANTES PARA ENVIAR LAS PORCIONES INDIVIDUALES DE COMIDA, A DOMICILIO?
_____

3. EMPAQUES

• CUANDO PIDE A DOMICILIO O PARA LLEVAR GENERALMENTE QUE TIPO DE TRANSPORTE USA EL RESTAURANTE?
A PIE ☐ BICICLETA ☐
MOTO ☐ CARRO ☐

• CUALES DE ESTOS EMPAQUES PARA ALIMENTOS HA UTILIZADO ALGUNA VEZ?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
OTRO _____

• CUALES DE ESTOS EMPAQUES CONSIDERA EL MÁS ADECUADO PARA SU NECESIDAD?
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
OTRO _____

• QUE PROBLEMAS OBSERVA USTED EN EL EMPAQUE QUE MÁS USA CUNADO COME COMIDA PREPARA DA FUERA DE CASA?
_____

• QUE CONDICIONES DEBE TENER EL EMPAQUE IDEAL PARA USTED?
_____

• CUALES SON LOS FACTORES QUE USTED TIENEN EN CUANTA PARA DEFINIR SI UN EMPAQUE PARA ALIMENTOS ES EFICIENTE, YA SEA PARA QUE SE LE SIRVA EN UN CASINO O PARA PEDIR A DOMICILIO.

DURABLE ☐
REUTILIZABLE ☐
DESECHABLE ☐
RECICLABLE ☐
BIODEGRADABLE ☐
CALIDAD DE LOS MATERIALES ☐
ECONOMÍA ☐
CAPACIDAD DE CONTENER ☐
CONSERVACIÓN DE LA TEMPERATURA ☐
QUE NO TRASPASE LA TEMPERATURA AL EXTERIOR ☐
CONSERVACIÓN DE SABOR , OLOR Y TEXTURA ☐
QUE NO PERMITA DERRAMAR EL CONTENIDO ☐
QUE PUEDA USARSE EN EL MICROHONDAS ☐
PRESENTACIÓN DE LOS ALIMENTOS ☐
FACILIDAD DE APERTURA ☐
FACILIDAD DE MANEJO ☐
SEPARACIÓN DE ALIMENTOS ☐
HIGIENE ☐

RESPONDA SI USTED EMPACA O TRASNPORTA ALIMENTOS EMPACADOS?
APILABILIDAD Y MODULACIÓN ☐
AGILIDAD DE ENVASADO ☐
EMPAQUE FINAL ☐
A PRUEBA DE VIBRACIONES Y CHOQUES ☐

3.5.1 Resultados de la Encuesta

A continuación se muestran los resultados arrojados en la encuesta, los cuales están tabulados en tablas con su respectivo porcentaje, lo que nos ayuda a entender las necesidades de los usuarios y su nivel de importancia dentro de esta investigación.

El porcentaje mayor de cada pregunta se indica con color rojo, y el segundo porcentaje, de acuerdo a su relevancia, se indica en color azul.

Ver tabulación de las encuestas en el Anexo 1

3.5.2 Conclusiones de la Encuesta

La encuesta realizada con el fin de indagar un poco sobre las necesidades de los usuarios permitió delimitar un poco el amplio campo de diseño en donde es posible hacer una intervención. De esta manera ya sabemos que busca el consumidor en este tipo de sistemas de empaque para alimentos preparados fuera de casa.

Usuario Tipo Potencial

- Edad: 6 años en adelante
- Ocupación: Especialmente Estudiantes y los Profesionales.
- Estrato Social: 4 al 6.
- Nivel Educativo: Superior
- Estado Civil: Soltero
- Género: Indiferente
- Hijos: No

- Frecuencia de alimentación: 5 días a la semana
- Comida del Día: Almuerzo
- Donde: Lugar publico, Trabajo y Universidad
- Como come: Lugar publico, casino o domicilio.
- Tipo de comida: Casera
- Valor por comida: Hasta $ 5.000
- Cantidad de comida: Adecuada
- La más balanceada: Casera
- Bebida Acompañante: Jugo Natural
- Postre: Si
- Configuración Almuerzo: Tipo Bandeja

- Recipientes Autoservicios: Poliestireno Expandido
- Recipientes Domicilios: Poliestireno Expandido
- Transporte Domicilios: Moto
- Empaques Utilizados: Todos
- El más utilizado: Poliestireno Expandido

- Problemas más comunes: Cierre
  Capacidad de Trinchar
  Rigidez
  Conservación Temperatura
  Separación de alimentos
- Empaque ideal: Conservar la temperatura
  Higiénico
  Separación de alimentos
  Práctico
- Factores más Importantes: Higiene
  Separación de alimentos
  Que no permita derramar el contenido
  Presentación de los alimentos
  Conservación de la temperatura
  Desechable

Finalmente, ya se tienen unos parámetros de base para comenzar a delimitar la intervención de diseño, sin embargo lo anterior es solo una guía muy específica y no significa que el producto final no pueda ser usado por personas que no pertenezcan a este grupo específico, de hecho entre más estándar pueda llegar a ser el producto, mejor.

3.5 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Empaques para alimentos de Poliestireno Expandido

A continuación se estudia el producto más usado en el mercado para conocer bien sus puntos a favor y sus puntos débiles, para tenerlos como base para la nueva propuesta de diseño de Empaque para alimentos listo para servir.



Descripción general:

- Se usan para contener toda clase de alimentos.
- Línea térmica que conserva por más tiempo el calor y el frío.
- Bordes perfectamente redondeados y gran variedad de tamaños.
- Producto 100% higiénico.
- Su textura compacta no permite filtraciones ni la acumulación de bacterias.
- Tamaños disponibles: Desde 14x14cm hasta 33x11cm.

Análisis Estructural:

- Material: Poliestireno Expandido
- Mecanismos: Cierre por pestaña para recipiente portacomidas con bisagra. Cierre a presión para tapas de vasos y bases profundas.
- Rigidez: Media, se comprime fácilmente.
- Estabilidad. Poca, entre más vació este más fácil se voltea.
- Peso: Muy Ligero.
- Calidad: Alta
- Tiempo de Uso: Poco. Es Desechable.
- Tiempo de Vida: 100 años. Se demora en degradarse.



- Unidades utilizadas por almuerzo:
  1 portacomidas
  1 Vaso + su tapa
  1 Base + su tapa
  3 Cubiertos

Portacomidas



Color	Ancho	Largo	Peso	Paquete	Embalaje
Blanco	20 cm	21,5 cm	12 gr.	20 un	200 un

Contenedor Sopas



Color	Diámetro	Volumen	Peso	Paquete	Embalaje
Blanco	12 cm	12 onzas	5.5 gr.	20 un	500 un

Análisis de Mercado

Viene en gran variedad de Configuraciones de Forma. Y tiene Cubierto gran parte del mercado:

- Restaurantes
- Cafeterías
- Hoteles
- Bares
- Supermercados
- Empresas
- Autoservicios
- Domicilios



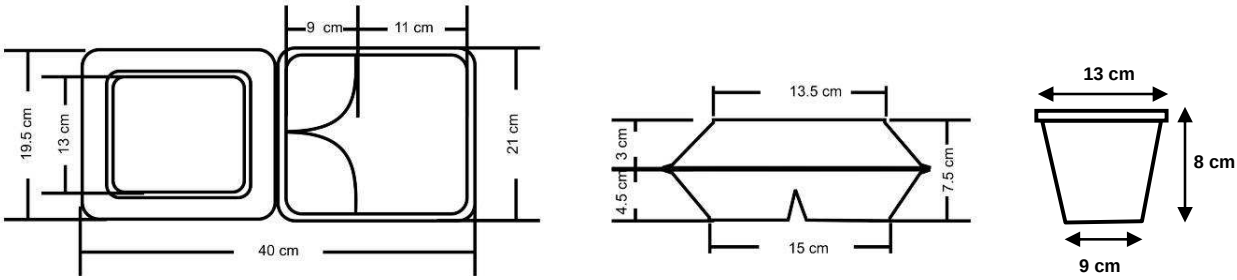
Análisis de Uso

FACTORES	IMÁGENES
Las divisiones de algunos portacomidas, no se adecuan a los tamaños y porciones de los alimentos, ocasionando excesos o faltantes en la porción adecuada. A veces sobra espacio para completar el plato o a veces falta espacio.	
Cuando no existen divisiones y por el contrario se cuanta con una contenedor profundo y estrecho, los diferentes alimentos de un menú tradicional de almuerzo casero, se sobreponen unos sobre otros, impidiendo la fácil manipulación de los mismos al comer, y generando una mala presentación del plato.	
Cuando el menú se limita a una Proteína como la carne más una ensalada para acompañar, las dimensiones del portacomidas no se adecuan a las dimensiones de la porción de carne. Así que esta llega doblada o encima de la ensalada, combinando sabores y desmejorando la presentación del plato.	
Lograr trinchar la carne se convierte en misión imposible, ya el contenedor es demasiado profundo, y la carnes y lo cubiertos no hayan soporte para poderla cortar. Además, mientras cortas la carne también cortas el material del empaque, lo que genera desprendimiento de material, a veces se logra atravesarlo y el roce emite un sonido desagradable.	
Cuando se trata de trinchar con más alimentos dentro del plato, ahí si que se complica en asunto. Los alimentos debajo de la carne se desplazan, para que esta logre llegar al fondo, sacando en arroz del plato. Finalmente toca recurrir a sacar los alimentos sobrepuestos, y colocarlos en la parte inferior de la tapa.	
Basándose en la costumbres, generalmente se toma un plato "hondo", pero definitivamente no tan hondo. Este recipiente parece un barril donde tomar sopa, se hace desagradable. Es de boca muy estrecha y es demasiado profundo. Por otro lado el mecanismo de cierre no es el más adecuado, simplemente cierra con una pequeña presión, que a la menor vibración se abre y deja derramar el contenido.	
Los diferentes vasos que se usan para envasar el jugo natural que viene con los almuerzos caseros, utilizan una tapa de otro material diferente al espumado para dar mayor ajuste, sin embargo no es el más eficiente, los problemas de derrames siempre ocurren sobre todo a la hora de transportarlos.	

Estos empaques son tan famosos que todo el mundo intenta utilizarlos para su necesidad específica sin saber que para ella, debieran tener su propia solución de empaque. El tradicional arroz chino, ya viene en estos contenedores y lo llenan tanto que simplemente se sale por los lados. Aquí podemos apreciar que el mecanismo de cierre de una sola pestaña, permite salir no solo excesos de alimento, además deja entrar y salir muchas cosas, como el calor, los insectos, entre otros.	
Los tres elementos utilizados para empacar un almuerzo completo, no se parecen mucho en forma, no modulan entre si, lo cual dificulta su transporte hasta el usuario final. Como vemos forman una pirámide imposible de transportar.	
Los portacomidas ya cerrados, podrían ser modulables si tan solo tuvieran el tamaño adecuado para caber dentro de las típicas canastillas que la mayoría de distribuidores usan. Al no caber bien, se sobreponen y desajustan entre si, abriendo el portacomidas y permitiendo escapar el calor, y quizás contaminación y derrames.	
Como se puede apreciar la pestaña encargada de cerrar el contenedor, muchas veces no entra bien, además que es resto del área de cierre queda completamente abierto. Es decir, el mecanismo de cierre no es el más adecuado.	
Cuando se intenta transportar varios almuerzos empacados, se requiere unir los empaques con igual configuración para lograr modularlos. Lo que puede acarrar confusiones cuando se van a entregar si no están debidamente marcados. Para poder trasportarlos se requieren varias bolsas, ya que sin este segundo empaque seria imposible su distribución.	
Al manipular los elementos de conforman el almuerzo completo, estos se vuelven difíciles de llevar desde la barra de entrega hasta la mesa. Esto sucede por la falta de integración de los elementos.	
El fondo del recipiente de la sopa tiene un ángulo recto en su fondo, que no permite acceder a la última porción del contenido. Es por eso que los platos de la casa son más pandos para permitir realizar bien esta interacción.	
Los cubiertos son elementos muy importantes, y deben permanecer asépticos hasta su uso. Sin embargo estos son manipulados y entregados de mano en mano durante la llegada y entrega del almuerzo. Lo mejor sería contenerlos dentro de un todo donde estén protegidos de algún tipo de contaminación.	

Análisis Morfológico

Relaciones estético-formales del producto



Dimensiones Portacomidas



Estos productos fabricados en EPS, tienen en común además del material, la suavidad de sus acabados y formas. Sin embargo difieren de proceso de producción, los portacomidas son fabricados por Termoformación y las bases y vasos son fabricados por Inyección.

Los objetos entre si difieren en altura, lo que los hace imposibles de de modular.

Análisis Semiótico

- Color: Blanco

Transmite la sensación de higiene y de tranquilidad.
Se pueden apreciar bien los alimentos.

- Material: Espumado

Conservación de temperatura.
Su sonido al trinchar es un poco desagradable.
No absorbe las Grasas

- Formas: Suaves

Hace agradable la interacción con las manos. No hay puntas peligrosas.
La ausencia de ángulos agudos permite que los alimentos no se acumulen en esquinas.

- Dimensiones: Demasiada profundidad

Los objetos son estrechos y profundos. No da la sensación de una vajilla tradicional.
Se perciben más como contenedores, que como recipientes para comer sobre ellos. Un usuario podría pensar en pasar la comida a una vajilla cerámica si el pedido es a domicilio, con tal que comer bien.
Los alimentos se mezclan, y dan una mala apariencia. No transmite ganas de comer.

Objetivos

4. OBJETIVOS

4.1 Generales

Desarrollar un sistema de Empaque para CARPAK S.A. que permita transformar el momento de alimentarse con comida preparada fuera de casa, en una actividad placentera, en donde la buena nutrición y buen gusto estén presentes, por medio de una solución de diseño que esté integrada ergonómicamente con el usuario, ecológicamente en el medioambiente físico y cultural, coherente con el nivel industrial nacional y dimensionalmente con los elementos y actividades de soporte existentes en su ciclo de vida.

Específicos

- Generar rentabilidad para la empresa por medio de un sistema de empaque innovador y funcional.

- Convertir la necesidad de comer fuera de casa en una actividad placentera y lo más parecida posible a las condiciones del hogar, a partir de un análisis de usabilidad.

- Transformar las costumbres alimenticias modernas, tratando de recuperar las tradiciones gastronómicas colombianas, logrando que los consumidores se alimenten sana y balanceadamente con los alimentos típicos de la región.

- Optimizar la cadena distribución de alimentos preparados fuera de casa ya sea para ser consumidos en el lugar de la preparación o para despachar a domicilio, adoptando soluciones integradas y de mínima complejidad.

- Generar un impacto ambiental positivo con el uso de empaques para ésta necesidad específica, partiendo del diseño eco-eficiente de productos, desde la perspectiva del ciclo de vida y la bases de gestión ambiental.

Requerimientos

5. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

D: deseables O: Obligatorios

1.	USO	TIPO	%
1.1	Debe ser conveniente para el uso de alimentos.	O	5
1.2	Debe ser fácil de abrir.	D	5
1.3	Debe tenerse en cuenta que el objeto debe ser de fácil manipulación para el usuario.	O	10
1.4	Debe tenerse en cuenta que el objeto debe ser de fácil manipulación en toda la cadena de distribución.	O	5
1.5	Debe ser un elemento que permita conservar la temperatura de los alimentos contenidos.	D	5
1.6	Debe poder contener 300ml de sopa.	O	3
1.7	Debe poder contener 150g de arroz.	O	3
1.8	Debe poder contener 150g de principio	O	3
1.9	Debe poder contener 130g de carne	O	3
1.10	Debe poder contener 120g de ensalada.	O	3
1.11	Debe poder contener 30g de postre	O	3
1.12	Debe poder contener 50g de complemento.	O	3
1.13	Debe poder soportar un vaso estándar con 10 onzas de líquido.	O	3
1.14	Debe considerarse un material que pueda ser usado en el microondas.	D	5
1.15	Debe poder ser reutilizable como contenedor multiusos.	D	10
1.16	Debe ser hermético.	O	10
1.17	Debe poder ser transportado ya envasado, en canastillas plásticas convencionales de 40 x 60cm.	D	10
1.18	Debe poder ser transportado lleno, en cajas de motos y bicicletas para domicilios, con un ancho máx. de 45cm.	D	10

2.	FUNCIÓN	TIPO	%
2.1	Debe poseer Mecanismos simples para ejecutar sus funciones.	O	10
2.2	Su versatilidad debe evidenciarse en el posible uso con otro tipo de comidas, diferentes al almuerzo casero.	O	20
2.3	Debe cumplir la función de proteger los alimentos de factores externos perjudiciales.	O	10
2.4	Debe cumplir la función transportarlos los alimentos en condiciones óptimas en las diferentes formas de transporte.	O	10
2.5	Debe contener los alimentos sin derramarse, en condiciones normales de uso.	O	10
2.6	Debe poderse trinchar alimentos en él sin dañar su estructura.	O	20
2.7	Deber ser además de contenedor, un recipiente que puede ser usado para servir en la mesa.	D	20

3.	ESTRUCTURALES	TIPO	%
3.1	Debe tener un Número de Componentes igual o menor a 2.	O	15
3.2	Debe tener un mecanismo de Unión simple.	D	10
3.3	Deber Resistir esfuerzos de compresión de 90 N.	O	5
3.4	El Volumen ocupado por el Empaque debe ser el menor posible.	D	5
3.5	El Peso del empaque debe ser menor a 40 g.	D	5
3.6	El empaque debe estar en capacidad de soportar 1kg de contenido.	O	10
3.7	Debe ser Modular entre si, como empaque vacío.	O	15
3.8	Debe ser Modular entre si, funcionando como contenedor.	O	15
3.9	Su Factor de Apile debe ser menor a 10mm.	O	10
3.10	Estructuralmente, debe resistir la deformación por calentamiento en horno microondas en 5min. de exposición.	D	5
3.11	Estructuralmente, debe resistir esfuerzos de tensión para un w=1000g.	D	5

4.	FORMALES	TIPO	%
4.1	Deber poseer su propio Estilo que lo identifique sobre las soluciones actuales.	O	10
4.2	Deber tener Claridad en sus formas por medio de la simplicidad.	O	10
4.3	Deber tener Unidad en sus formas por medio de la proporción entre sus elementos constituyentes.	O	10
4.4	Debe provocar Interés en el usuario a través de la forma.	D	20
4.5	Debe generar Estímulos en el usuario a través del Nivel de Visibilidad de los alimentos.	D	10
4.6	Debe considerarse la Percepción del objeto como algo agradable.	O	10
4.7	Debe considerarse la Percepción del objeto como algo seguro.	D	10
4.8	Debe ser dimensionalmente adecuado para su uso específico.	O	10
4.9	Debe poseer un lenguaje de uso de fácil reconocimiento y ejecución.	D	10

5.	TÉCNICO PRODUCTIVO	TIPO	%
5.1	Debe considerarse que los Bienes de Capital, son los que provee la empresa CARPAK S.A.	O	5
5.2	Debe considerarse que la Mano, es la que provee la empresa CARPAK S.A.	O	5
5.3	Debe considerarse que la Materia Prima utilizada, es la que provee la empresa CARPAK S.A.	O	5
5.4	Debe poder producirse por medio de Termoformado.	O	5
5.5	Debe la producción debe usarse un mismo molde, con diferentes insertos para cada línea.	O	10
5.6	Deber existir un riguroso Control de Calidad de los procesos.	O	5
5.7	Deber existir un riguroso Control de Calidad del producto.	O	5
5.8	Debe ser adecuada su Transportación para el productor.	O	10
5.9	Debe ser adecuada su Transportación para el distribuidor.	O	10

5.10	Debe ser adecuada su Transportación para el comercializador.	O	10
5.11	Las Tolerancias dimensionales máximas del producto deben ser de más o menos 1mm.	O	5
5.12	Debe utilizarse la estiba convencional cuyas dimensiones son 133cm x 110cm., y cuya distribución es de 5 cajas por tendido, con 4 tendidos hacia arriba.	O	5
5.13	La Capacidad de empaques por caja debe ser superior a 100 unidades, embalado en un corrugado TC8, cuyas dimensiones son: 43 x 64 x 37.5 cm.	D	10
5.14	Deber ser embalado de la siguiente manera: En bolsas plásticas por paquetes y en corrugado sellado con cinta adhesiva.	O	5
5.15	Deber tener un Costo de Producción competitivo en el mercado, inferior a 500 pesos por unidad.	D	5

6.	**ECONÓMICOS**	**TIPO**	**%**
6.1	Deber satisfacer la Demanda inicial aproximada de 600.000 unidades mensuales.	D	25
6.2	Debe tener un Precio Unitario de venta atractivo para el cliente, menor a 700 pesos por empaque para almuerzo.	O	25
6.3	El precio de venta debe conservar un margen de utilidad rentable para la empresa.	D	25
6.4	El volumen mínimo para producción es de 50.000 unidades mensuales.	D	25

7.	**AMBIENTALES**	**TIPO**	**%**
7.1	Debe proponerse un fin a su ciclo de vida, que no atente con el equilibrio natural.	O	25
7.2	Debe ser producido con tecnologías limpias.	O	25
7.3	Debe considerarse la posibilidad de hacerlo biodegradable.	D	25
7.4	Debe ser reciclable.	D	25

8.	IDENTIFICACIÓN	TIPO	%
8.1	Debe poder ser identificada la empresa productora.	D	50
8.2	Si es necesario, debe contar con un medio de identificación del comercializador de los alimentos.	D	25
8.3	Si requiere sistema de impresión, este debe ser OffSet Seco.	D	25

9.	LEGALES	TIPO	%
9.1	Debe poderse patentar.	D	50
9.2	Deben contemplarse las normas Icontec para la Seguridad Alimentaria.	O	25
9.3	Deben contemplarse las normas BPM para manejo de alimentos. (Buenas prácticas de manufactura.	O	25

	TIPO DE REQUERIMIENTO	Valor %
1.	Uso	20
2.	Función	20
3.	Estructurales	20
4.	Formales	10
5.	Técnico productivo	10
6.	Económicos	5
7.	Ambientales	5
8.	Identificación	5
9.	Legales	5
		100 %

Desarrollo Propuesta

6. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

6.1 CONCEPTO INTEGRADOR

El diseño industrial como disciplina creadora, busca diferentes formas de inspiración. Para el diseño de un producto, éste averigua como el nuevo elemento puede ajustarse perfectamente a una realidad cotidiana.

A través de la investigación, la observación y el criterio de diseño, se comienza un proyecto para el desarrollo de un nuevo producto, el cual deberá enfocarse no solo por un aspecto de su conformación, sino por varios, que permitan tener un enfoque global de proyecto.

Para la inspiración formal se puede recurrir a Biónica; para las secuencias de uso, un enfoque utilitario basado en la ergonomía puede funcionar; infiltrarlo en un cultura solo se consigue estudiando el entorno psicosocial del usuario; para hacerlo productivo hay que pensar en volumen, costos y transporte; y para hacerlo ambientalmente amigable, hay que enfocarse en el post-consumo.

Hay muchas maneras de concebir un nuevo producto, en este caso, se quiere tener un enfoque holístico, para que al pensar el todos los aspectos relacionados con el ciclo de vida del mismo, sean igual de importantes, garantizando el éxito del diseño.

Este enfoque se resume en la capacidad de **INTEGRAR** el producto en cada ámbito de su futuro rol, dentro de una sociedad que reclama satisfacer sus necesidades.



6.2 ENFOQUE BIÓNICO

Justificación



Se recurre usualmente al estudio de la naturaleza, con el fin de estudiar las soluciones de diseño que esta nos enseña, y lograr soluciones para los problemas de diseño del mundo material. Esta ciencia se conoce como **Biónica**[32] y hace parte de la metodología de diseño empleada para la realización de este proyecto.

A continuación se analiza a fondo todo lo relacionado con la célula y veremos como podemos extraer de allí el soporte de diseño formal para el empaque a diseñar.

Definición

La **célula**[33] (del latín *cellulae*, "pequeño compartimento" o celda) es la unidad estructural y funcional principal de los seres vivos.

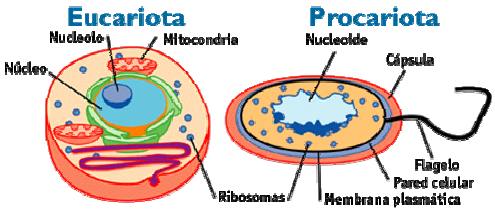
Clasificación de los seres vivos: Según el número de células

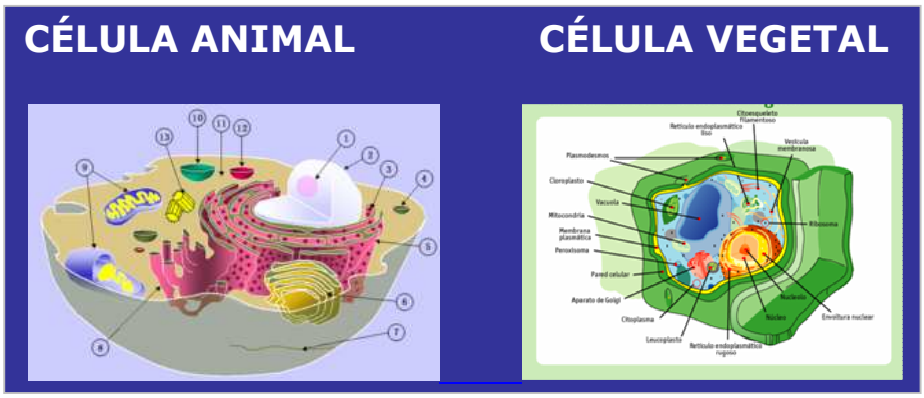
- **Unicelulares:** están formados por una sola célula que funciona y sobrevive más o menos independientemente de otras células.
- **Colonias celulares:** son un conjunto de múltiples células similares que se agrupan para vivir juntas, cooperando entre ellas, pero manteniendo la individualidad.
- **Pluricelulares:** están formados por miles o millones de células que se especializan para vivir juntas sin capacidad para sobrevivir de forma dependiente, todas ellas proceden, por división, de una única célula inicial.

Según la complejidad estructural

- Las **células procariotas** son estructuralmente simples. Sólo se encuentran formando seres unicelulares o colonias. Las células procariotas poseen el material genético disperso en toda su estructura.

- Las **células eucariotas** poseen membrana nuclear. contienen organelas u orgánulos, rodeadas de membranas. son estructuralmente más complejas.





[32] BIÓNICA: es el estudio de los sistemas biológicos a fin de obtener conocimientos útiles al ser humano.
[33] www.es.wikipedia.org

Las células eucariotas están formadas por diferentes orgánulos que desarrollan diversas funciones como son:

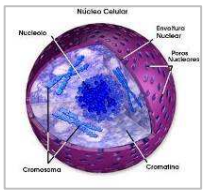
1. Nucléolo.
2. Núcleo celular.
3. Ribosoma.
4. Vesículas.
5. Retículo endoplasmático rugoso.
6. Aparato de Golgi.
7. Microtúbulos.
8. Retículo endoplasmático liso.
9. Mitocondria.
10. Vacuola.
11. Citoplasma.
12. Lisosoma.
13. Centríolo.
14. Membrana citoplasmática.

Específicos de las células vegetales:

15. Cloroplasto
16. Pared celular.

FUNCIONES DE LAS ESTRUCTURAS CELULARES

1. Nucléolo



El nucléolo es un componente del núcleo celular. En el nucléolo se encuentra la región de los cromosomas (ADN) que contienen los genes altamente repetidos de ARNr. En el nucléolo se transcriben estos genes y se acoplan a proteínas ribosomales .

2. Núcleo celular

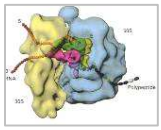
El núcleo celular es la estructura más característica de las células eucariotas. Se rodea de una cubierta propia, llamada envoltura nuclear y contiene el material hereditario, que es la base del repertorio de instrucciones en que se basa el desarrollo y el funcionamiento de cada organismo, y cuya composición se basa en el ácido desoxirribonucleico (ADN). El núcleo es casi siempre una estructura esferoidal relativamente grande, cuando se la compara con los orgánulos citoplasmáticos comunes. Su volumen guarda cierta proporcionalidad con el del citoplasma. El núcleo tiende a ocupar una posición central, pero en las células adultas de las plantas se ve desplazado a la periferia por el importante volumen del vacuoma (conjunto de vacuolas). Lo típico es que cada célula eucariota contenga un núcleo. Su función es dirigir la actividad celular, ya que contiene el programa genético, que dirige el desarrollo y funcionamiento de la célula.

3. Ribosoma



Los ribosomas son orgánulos sin membrana, y de reducido tamaño. Su función es ensamblar proteínas a partir de la información genética que le llega del ADN transcrita en forma de ARN mensajero (ARNm). La proteína es una cadena formada por aminoácidos.

4. Vesículas



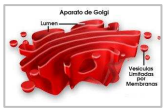
Es es un orgánulo que forma un compartimiento pequeño y cerrado, separado del citoplasma por una bicapa lipídica igual que la membrana celular. Las vesículas almacenan, transportan o digieren productos y residuos celulares. Son una herramienta fundamental de la célula para la organización del metabolismo. Muchas vesículas se crean en el aparato de Golgi, pero también en el retículo endoplasmático, o se forman a partir de partes de la membrana plasmática.

5. Retículo endoplasmático rugoso



El retículo endoplasmático rugoso, se encarga de la síntesis y transporte de proteínas en general. Las proteínas de secreción producidas, seran luego empaquetadas por el [aparato de Golgi] y serán liberadas al exterior de la célula para cumplir sus funciones (hormonales, enzimáticas, etc.).

6. Aparato de Golgi



El aparato de Golgi, es también llamado complejo o cuerpo de Golgi, se encarga de la distribución y el envío de los productos químicos de la célula. Modifica proteínas y lípidos (grasas) que han sido construidos en el retículo endoplasmático y los prepara para expulsarlos fuera de la célula. Participa en la síntesis de carbohidratos, como la celulosa.

7. Retículo endoplasmático liso



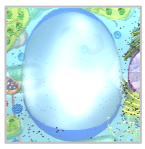
Conjunto de membranas que participan en el transporte celular y síntesis de triglicéridos, fosfolípidos y esteroides. También dispone de enzimas detoxificantes, que metabolizan el alcohol y otras sustancias químicas. Las cisternas del retículo endoplasmático liso son típicamente tubulares y forman un sistema de tuberías que se encurvan en el citoplasma.

8. Lisosoma



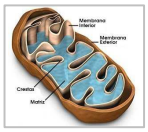
Una organela ligada a la membrana que es responsable por la degradación de las proteínas y membranas en la célula. También ayuda a degradar materiales ingeridos por la célula. Los lisosomas utilizan sus enzimas para reciclar las diferentes organelas de la célula, englobándolos, digiriéndoles y liberando sus componentes en el citosol. De esta forma los organelos de la célula se están continuamente reponiendo.

9. Vacuola



Una vacuola es una cavidad rodeada por una membrana que se encuentra en el citoplasma de las células, principalmente de las vegetales. En general, sirven para almacenar sustancias de desecho o de reserva. Las vacuolas son sacos llenos de agua con varios azúcares, sales, proteínas, y otros nutrientes disueltos en ella. Cada célula vegetal contiene una sola vacuola de gran tamaño que usualmente ocupa la mayor parte del espacio interior de la célula.

10. Mitocondria



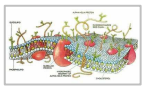
Orgánulos celulares, encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular, actúan por tanto, como centrales energéticas de la célula y sintetizan ATP. En las mitocondrias ocurre la respiración celular. Durante este proceso ocurre la combustión de los carbohidratos, que permite liberar la energía contenida en su estructura. Los carbohidratos que se utilizan en las mitocondrias provienen principalmente de la fotosíntesis o de la ingestión (en las formas de vida heterótrofas).

11. Centríolo



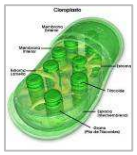
En biología celular, los centríolos son una pareja de estructuras semejantes a cilindros huecos que forman parte del citoesqueleto, siendo una pareja de centríolos un diplosoma. La función es desconocida, pero el material pericentriolar se cree que es el centro organizador de los microtúbulos, sobretodo en el proceso de división celular.

12. Membrana citoplasmática



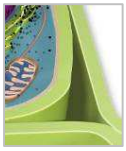
Es una estructura laminar que envuelve el citoplasma de todas y cada una de las células, además de los orgánulos. Es una bicapa lípidica que sirve de "contenedor" para los contenidos de la célula, así como protección mecánica. Esta formada principalmente por lípidos y proteínas. Esta barrera presenta una permeabilidad selectiva, lo cual le permite "seleccionar" las moléculas que entran y salen de la célula. La función básica de la membrana plasmática reside en mantener el medio intracelular diferenciado del entorno.

13. Cloroplasto



Los cloroplastos son los organelos en donde se realiza la fotosíntesis. Están formados por un sistema de membranas interno en donde se encuentran ubicados los sitios en que se realiza cada una de las partes del proceso fotosintético. Solo en células vegetales. Un cloroplasto procede de un proplasto, y que después de la captación de luz se transforma en cloroplasto maduro, diferenciándose de los demás tipos de plastos, como los cromoplastos, para almacenamiento de pigmentos, y los amiloplastos, para el almacenamiento de almidón.

14. Pared celular



Una de las características mas sobresalientes de las células vegetales es la presencia de una pared celular, la cual tiene diversas funciones. Se localiza fuera de la membrana plasmática y es el compartimiento celular que media todas las relaciones de la célula con el entorno. Además, protege los contenidos de la célula, da rigidez a la estructura celular y en el caso de hongos y plantas, la pared celular define la estructura y le otorga soporte a los tejidos. La sustancia que constituye la pared celular de las plantas es un carbohidrato: la celulosa, formado por miles de moléculas de glucosa.[34]

[34] www.linux.ajusco.upn.mx

6.2.1 CELULA - SISTEMA

Como vemos, LA CÉLULA es una estructura que además de ser un sistema compuesto por múltiples subsistemas, hace parte de un sistema aún más complejo que son los organismos que forman el sistema integrado de vida, de ahí radica su importancia.

Ésta puede entenderse como un sistema dinámico, ya que tiene la capacidad de cambiar en relación con su entorno, lo cual es crucial para su supervivencia. Como vemos los sistemas se forman a partir de otros sistemas menos complejos, sin embargo para comprender mejor el concepto de sistema, recordemos la teoría de sistemas.

TEORÍA DE SISTEMAS

Definición de Sistema

Un **sistema**[35] es un todo organizado. El concepto tiene dos usos muy diferenciados, que se refieren respectivamente a los sistemas de conceptos y a los objetos reales más o menos complejos y dotados de organización.

Sistemas conceptuales
Un sistema conceptual o sistema ideal es un conjunto organizado de definiciones, nombres, símbolos y otros instrumentos de pensamiento o comunicación. Ejemplos de sistemas conceptuales son las Matemáticas, la Lógica formal, la Nomenclatura binomial o la notación musical.

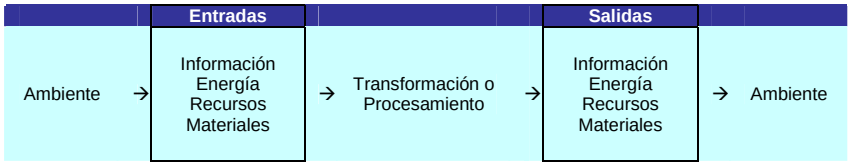
Sistemas reales
Un sistema real es una entidad material formada por partes organizadas, sus componentes, que interactúan entre sí de manera que las propiedades del conjunto, sin contradecirlas, no pueden deducirse por completo de las propiedades de las partes. Tales propiedades se denominan propiedades emergentes.

Los sistemas reales intercambian con su entorno energía, información y, en la mayor parte de los casos, también materia. Una célula, un ser vivo, la Biosfera o la Tierra entera son ejemplos de sistemas naturales. El concepto se aplica también a sistemas humanos o sociales, como una sociedad entera, la administración de un estado, un ejército o una empresa. O a una lengua, que es un sistema complejo en cuya aparición y evolución participan la biología y la cultura.

El concepto de sistema implica una fuerte abstracción, tendente a encontrar lo común a entidades muy diferentes. El esfuerzo por encontrar leyes generales del comportamiento de los sistemas reales es el que funda la Teoría de sistemas y, más en general, aquella tendencia de la investigación a la que se alude como pensamiento sistémico o Sistémica, en cuyo marco se encuentran disciplinas y teorías como la Cibernética, la Teoría de la información, la Teoría de juegos, la Teoría del caos y otras.

Resumiendo, de las definiciones se pueden extraer unos aspectos fundamentales del concepto **Sistema**[36]:

- La existencia de elementos diversos e interconectados formando una actividad.
- El carácter de unidad global del conjunto.
- La existencia de objetivos asociados al mismo.
- La integración del conjunto en un entorno.
- Operando sobre datos/energía/materia
- Para proveer información/energía/materia



[35] www.wikipedia.com
[36] www.daedalus.es

Como sabemos que un sistema el la suma de partes interconectadas que trabajan por un objetivo común, es posible hacer una semejanza entre dos sistemas, los sistemas naturales y los sistemas objetuales en este caso específico, sistemas de empaque y embalaje.

Este cuadro permite comprender como aumenta la complejidad a mediada que la unidad fundamental se suma a otras iguales, formando sistemas más complejos.



Finalmente, se puede apreciar como la interacción es el objetivo final en ambos casos, ya que al interrelacionarse un usuario organismo vivo, con las funciones y usos de un sistema objetual, tenemos como resultado una interacción entre un ser con cualidades y un objeto con atributos entre los cuales que más se debe destacar es su valor agregado.

Sabiendo que los sistemas pueden ser comparados y uno sirve de base para analizar otro, tomaremos la célula y sus subsistemas para analizar las cualidades y funciones de cada uno y buscar semejanzas que permitan diseñar un sistema diferente basado en el sistema inicial.

En este caso en particular se analizarán los diferentes subsistemas de una célula y las partes que constituyen un Almuerzo Casero Tradicional, según se subdividió anteriormente en el capitulo sobre comida tradicional.

ANALOGÍAS

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, formar esta interrelación permite asociar muchas otras cualidades a cada estructura y abre las posibilidades de diseño basadas en función, forma, semejanza, estructura y estatus de cada subsistema de la célula.



Las analogías pueden darse en varios niveles, desde lo micro a lo macro, así pues, las células Eucariotas caracterizadas por tener un núcleo definido, se asemejan a un almuerzo completo el cual está conformado principalmente por la sopa (anteriormente definida como núcleo), mientras que una célula Procariota carece de núcleo definido lo cual se asemeja a un almuerzo tipo bandeja.



Si un ser vivo, también llamado organismo es un conjunto de átomos y moléculas que forman una estructura material muy organizada y compleja, que se relaciona con el medio ambiente con un intercambio de materia y energía de una forma ordenada y que desempeña las funciones básicas de la vida que son la nutrición, la relación y la reproducción, de tal manera que los seres vivos actúan y funcionan por sí mismos sin perder su nivel estructural; Un sistema de empaque y embalaje es un conjunto de átomos y moléculas que forman una estructura material muy organizada y compleja, que se relaciona con el medio ambiente con un intercambio de materia y energía de una forma ordenada y que desempeña las funciones básicas para los usuarios como son contener, proteger, informar, conservar y transportar diferentes artículos esenciales para la vida.

Entonces, "una célula es a un empaque, como un organismo es a un sistema de empaque y embalaje".

6.3 ENFOQUE PSICOSOCIAL

Desde el punto de vista psicosocial, tenemos que comprender la cultura y sus relaciones. Aquí vemos como la mesa es un lugar muy importante en la familia, y dependiendo de cada estrato, nivel cultural u ocasión ésta está dispuesta con más o menos elementos.

Como el enfoque del proyecto desde este punto de vista es de asemejarse a la vida cotidiana por medio de un empaque para alimentos preparados que pueda cumplir la función de soportar los elementos para comer.

La ubicación de estos elementos es muy importante para cada persona, ya que es posible que ubiquen el plato principal en el centro o aun lado, y los demás elementos lo rodean.

Lo platos son el principal elemento de soporte de los alimentos y su configuración circular u ovalada nos recuerda esta interacción. Son funcionales, higiénicos, apilables y en la mayoría de los casos, estéticamente agradables, por su forma sinuosa y clara.

Finalmente estos objetos en adición a la comida, son que los construyen una combinación de colores, texturas, formas, olores y sabores, que hacen que la percepción de usuario sea buena o no y desee degustar de los alimentos. La percepción depende del lugar, las personas, el momento, los alimentos, los recipientes y en ocasiones hasta del clima.

La mesa






La ubicación





Los platos






La Percepción

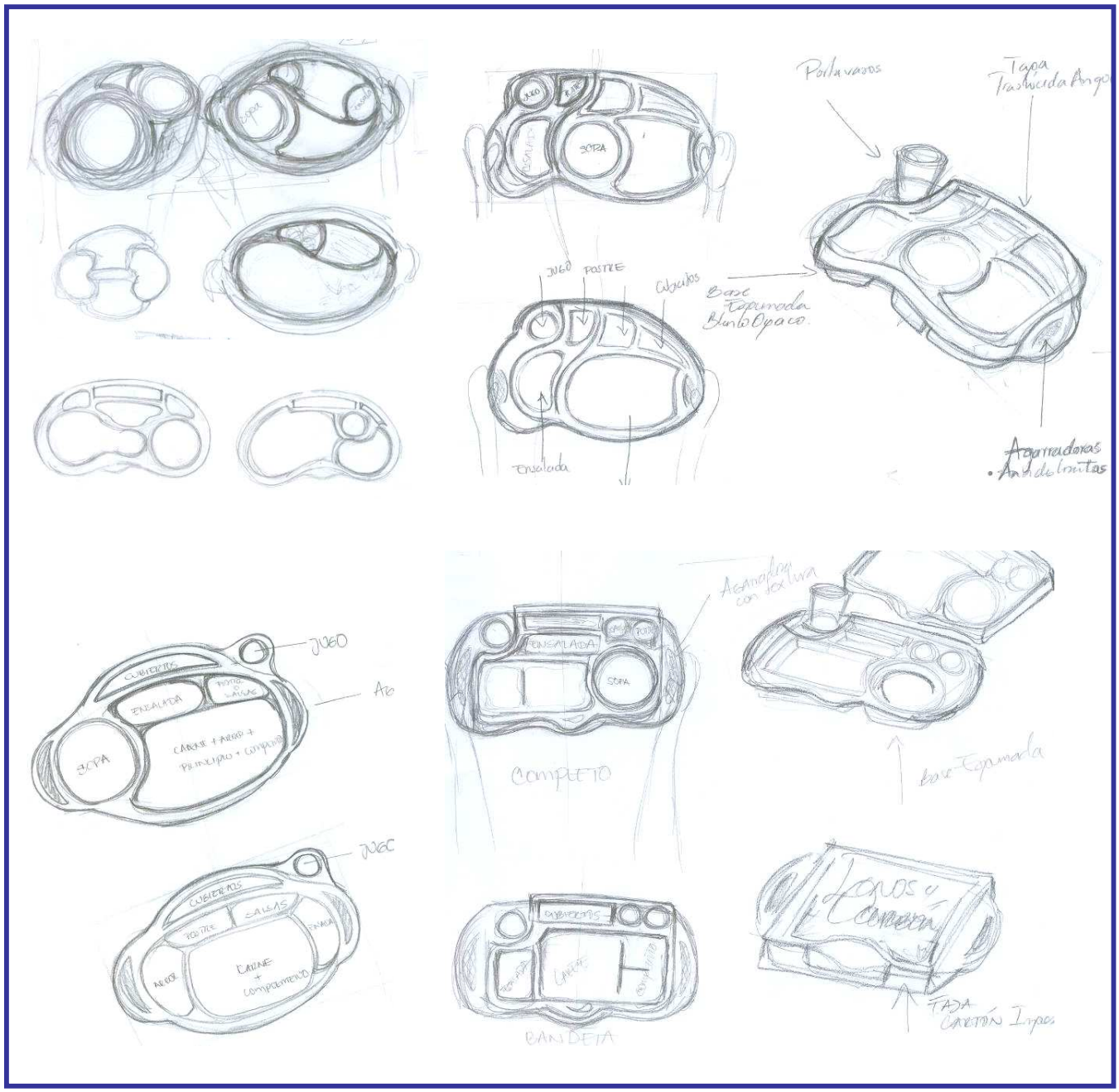




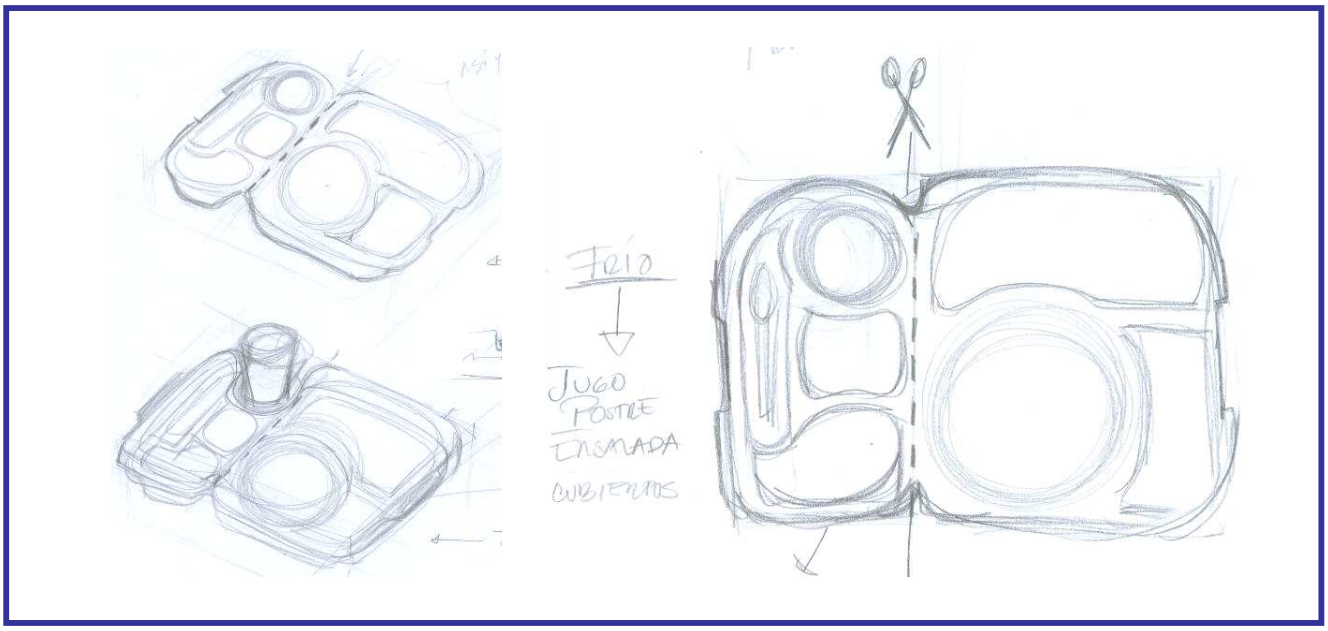

6.4 EXPLORACIÓN DE ALTERNATIVAS

Bocetos Iniciales

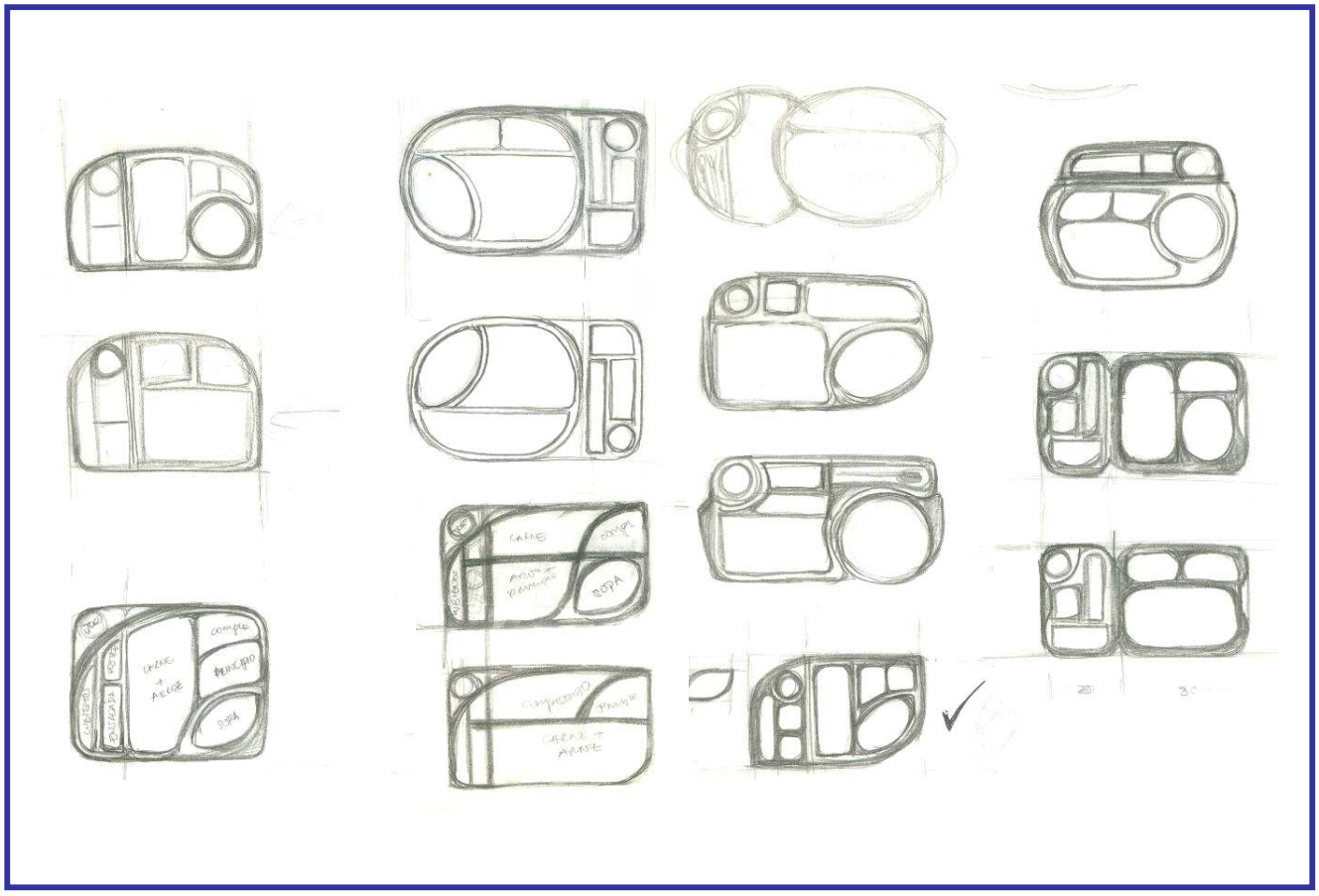
Orgánicos

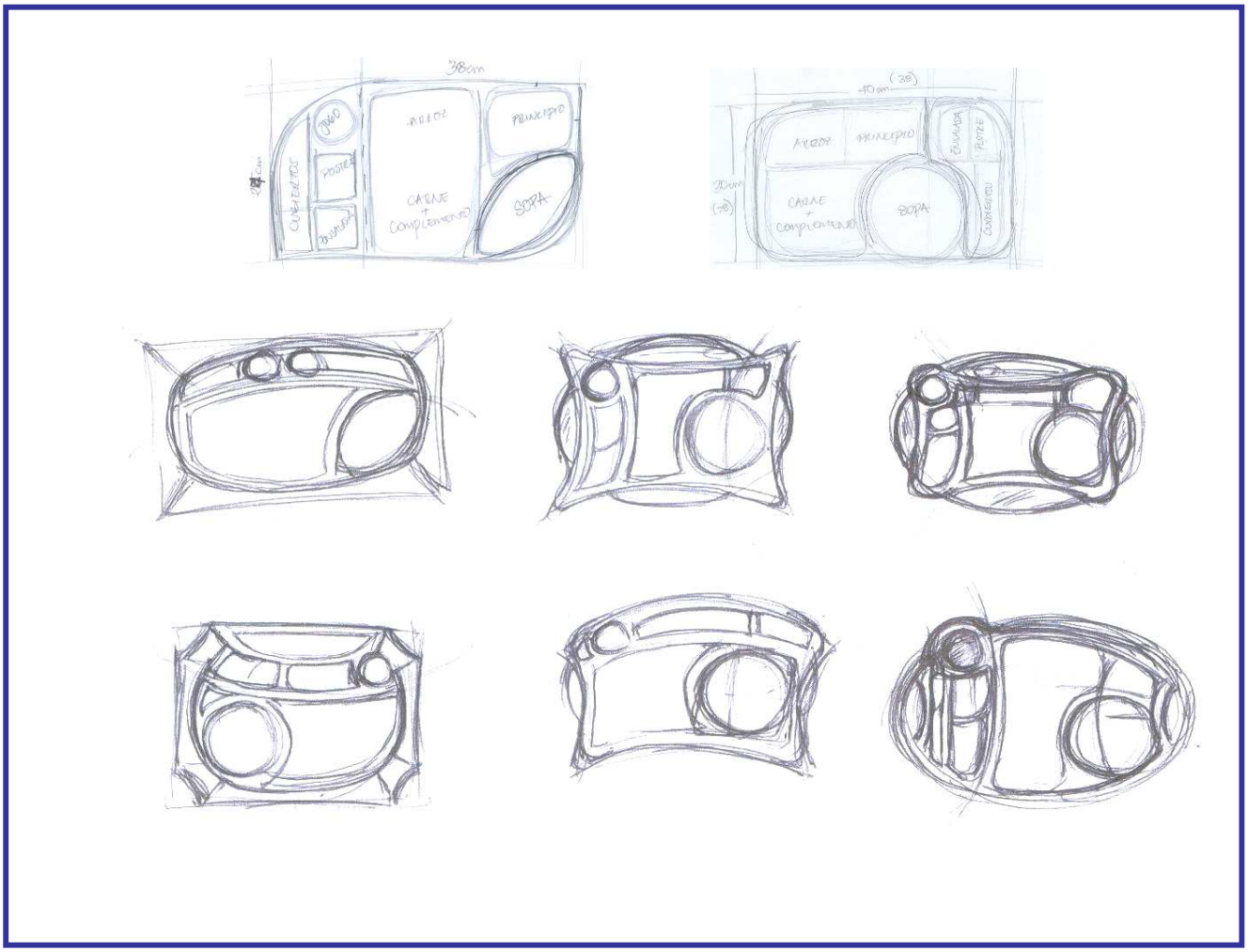


Caliente vs. Frío

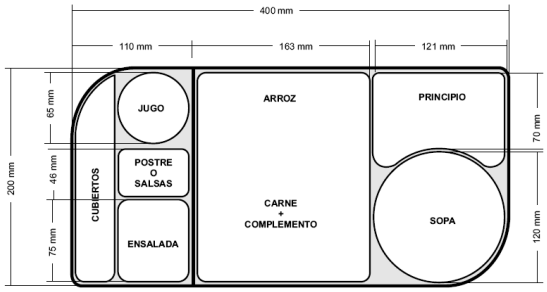


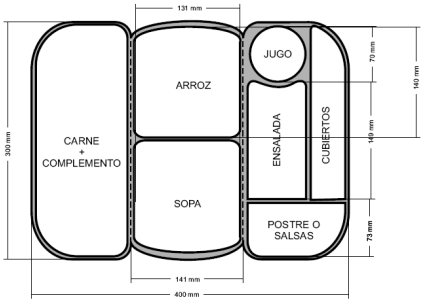
Caliente vs. Frío / Funcional

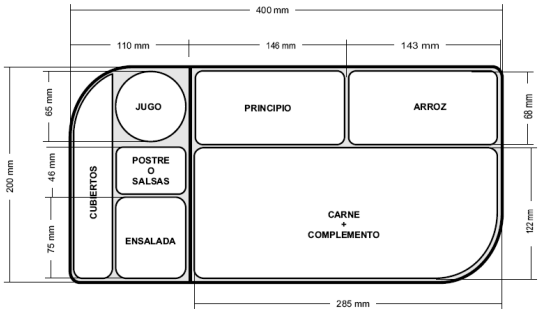


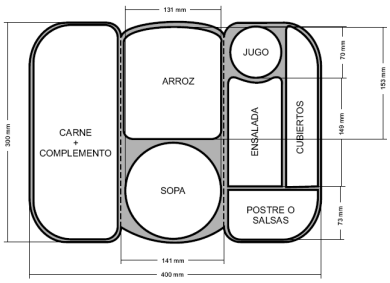

38cm
ARROZ
PRINCIPIO
CARNE + COMPLEMENTO
SOPA
40cm
(38)
ARROZ
PRINCIPIO
CARNE + COMPLEMENTO
SOPA

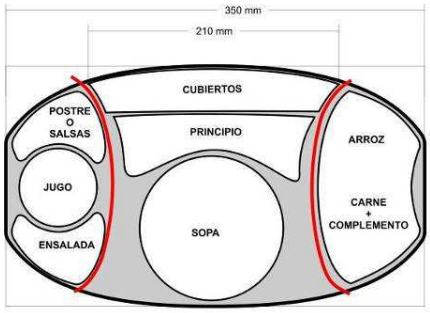
6.4.1 PRESELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

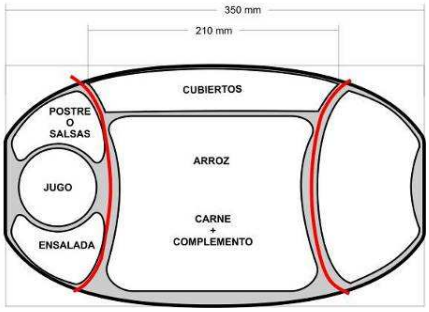


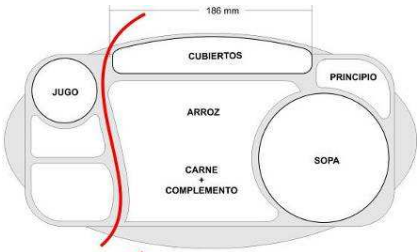


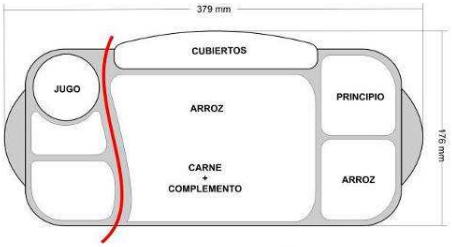


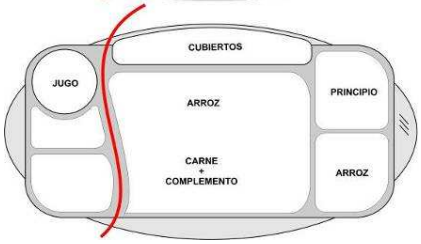


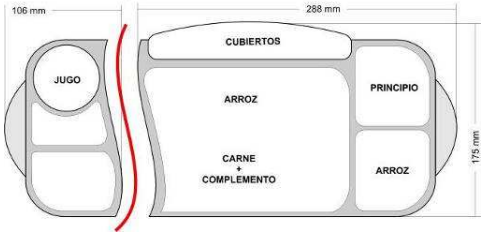


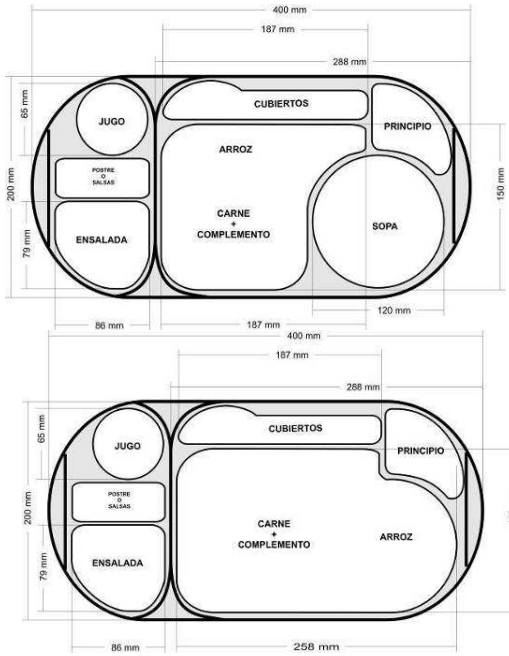


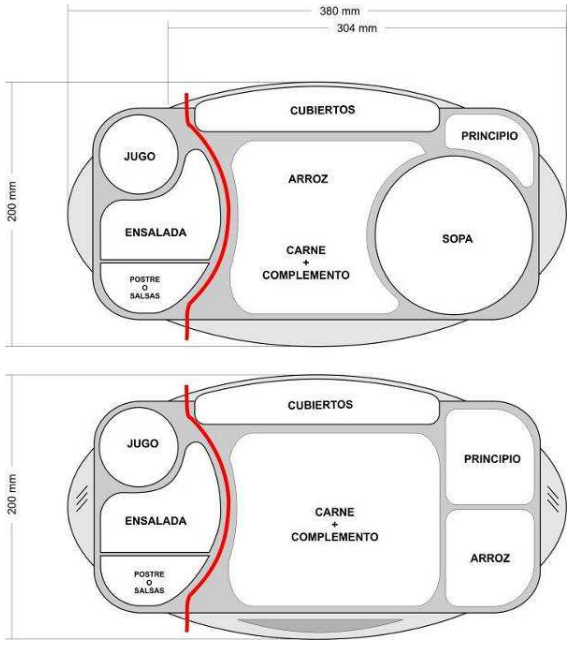


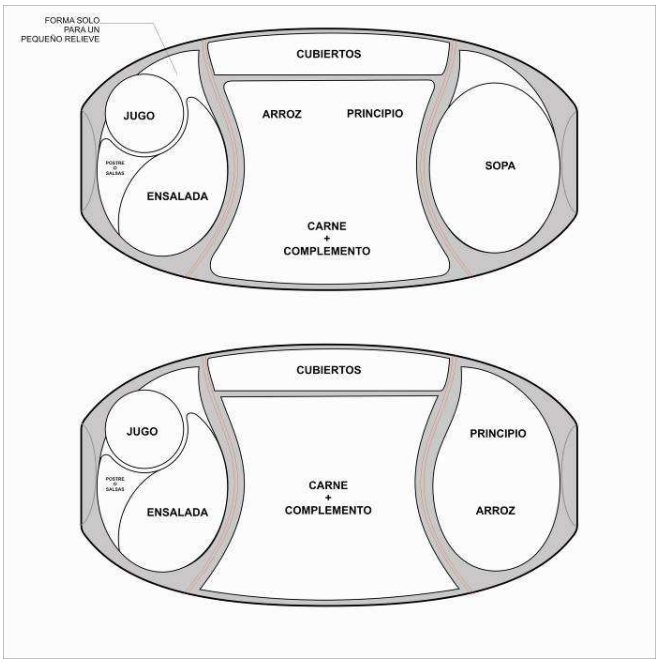


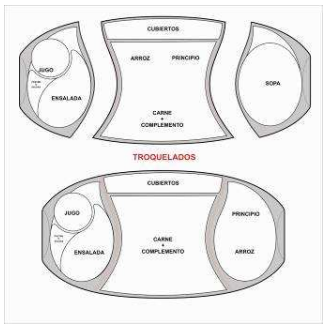


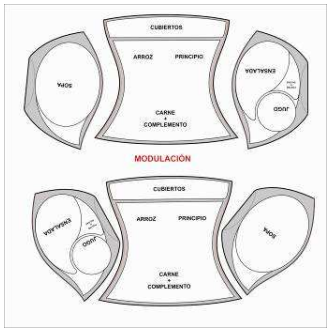



400 mm
187 mm
288 mm
65 mm
200 mm
79 mm
150 mm
120 mm
86 mm
187 mm
JUGO
CUBIERTOS
PRINCIPIO
ARROZ
POSTRE O SALSAS
CARNE + COMPLEMENTO
SOPA
ENSALADA
400 mm
187 mm
288 mm
65 mm
200 mm
79 mm
150 mm
86 mm
258 mm
JUGO
CUBIERTOS
PRINCIPIO
POSTRE O SALSAS
CARNE + COMPLEMENTO
ARROZ
ENSALADA


380 mm
304 mm
200 mm
JUGO
CUBIERTOS
PRINCIPIO
ARROZ
ENSALADA
CARNE + COMPLEMENTO
SOPA
POSTRE O SALSAS
200 mm
JUGO
CUBIERTOS
PRINCIPIO
ENSALADA
CARNE + COMPLEMENTO
ARROZ
POSTRE O SALSAS

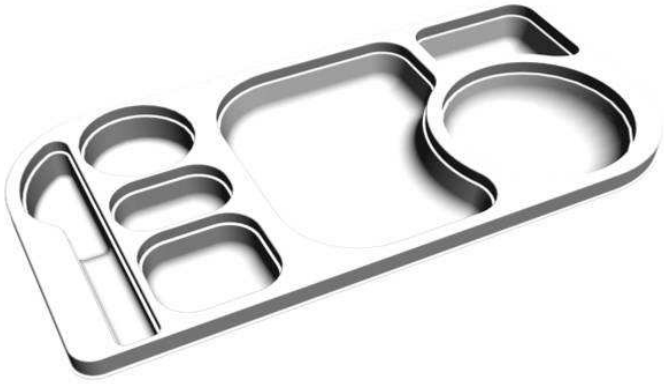

FORMA SOLO PARA UN PEQUEÑO RELIEVE
JUGO
CUBIERTOS
ARROZ
PRINCIPIO
SOPA
ENSALADA
CARNE + COMPLEMENTO
JUGO
CUBIERTOS
PRINCIPIO
CARNE + COMPLEMENTO
ENSALADA
ARROZ

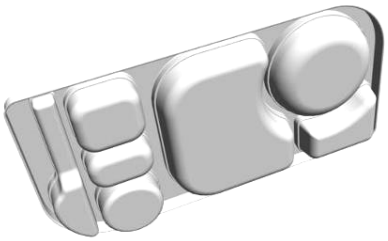

TROQUELADOS


MODULACION

6.4.2 PRESELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Modelado 3D Propuesta 1



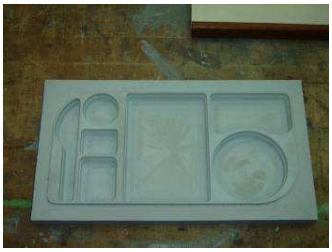


Fabricación Molde









Termoformado







Comprobación

Prototipo I





Prototipo II











Modelado 3D Propuesta 2





Uso



















6.5 ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVA # 1

No.	Requerimiento				
1.	**USO**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
1.1	Debe ser conveniente para el uso de alimentos.	Estabilidad Química del material	- Estable - Inestable	**5** 1	5
1.2	Debe ser fácil de abrir.	Tiempo de Apertura	- 4 a 7 seg. - 8 a15 seg. - 16 a 25 seg.	5 **3** 1	3
1.3	Debe tenerse en cuenta que el objeto debe ser de fácil manipulación para el usuario.	Dificultad de Agarre	- Con agarre seguro - Con agarre - Sin mec. de agarre	**5** 3 1	10
1.4	Debe tenerse en cuenta que el objeto debe ser de fácil manipulación en toda la cadena de distribución.	Dificultad de Agarre	- Con agarre seguro - Con agarre - Sin mec. de agarre	**5** 3 1	5
1.5	Debe ser un elemento que permita conservar la temperatura de los alimentos contenidos.	Tiempo Conservación	- 1 Hora - Media Hora - Menos	**5** 3 1	5
1.6	Debe poder contener 300ml de sopa.	Capacidad para contener	- 300ml - 200ml - 100ml	**5** 3 1	3
1.7	Debe poder contener 150g de arroz.	Capacidad para contener	- 150g - 120g - 100g	**5** 3 1	3
1.8	Debe poder contener 150g de principio	Capacidad para contener	- 150g - 120g - 100g	**5** 3 1	3
1.9	Debe poder contener 130g de carne	Capacidad para contener	- 130g - 100g - 80g	**5** 3 1	3
1.10	Debe poder contener 120g de ensalada.	Capacidad para contener	- 120g - 100g - 80g	**5** 3 1	3
1.11	Debe poder contener 30g de postre	Capacidad para contener	- 30g - 20g - 10g	5 3 **1**	1
1.12	Debe poder contener 50g de complemento.	Capacidad para contener	- 50g - 20g - 10g	**5** 3 1	3
1.13	Debe poder soportar un vaso estándar con 7 onzas de líquido.	Capacidad para contener	- 12 oz. - 10 oz. - 7 oz.	**5** 3 1	3
1.14	Debe considerarse un material que pueda ser usado en el microondas.	Posibilidad	- Se puede - No se puede	**5** 1	5
1.15	Debe poder ser reutilizable como contenedor multiusos.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
1.16	Debe ser hermético.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
1.17	Debe poder ser transportado ya envasado, en canastillas plásticas convencionales de 40 x 60cm.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	10
1.18	Debe poder ser transportado lleno, en cajas de motos y bicicletas para domicilios, con un ancho máx. de 45cm.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	10
			TOTAL PUNTOS PONDERADOS	84	**95%**

2.	FUNCIÓN	Según	Rangos	Valor	%
2.1	Debe poseer Mecanismos simples para ejecutar sus funciones.	Facilidad de Uso	- Muy Fácil - Fácil. - Difícil.	**5** 3 1	10
2.2	Su versatilidad debe evidenciarse en el posible uso con otro tipo de comidas, diferentes al almuerzo casero.	Cantidad de Comidas	- Varias comidas. - 2 comidas - Una sola comida.	**5** 3 1	20
2.3	Debe cumplir la función de proteger los alimentos de factores externos perjudiciales.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
2.4	Debe cumplir la función transportarlos los alimentos en condiciones óptimas en las diferentes formas de transporte.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
2.5	Debe contener los alimentos sin derramarse, en condiciones normales de uso.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
2.6	Debe poderse trinchar alimentos en él sin dañar su estructura.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	20
2.7	Deber ser además de contenedor, un recipiente que puede ser usado para servir en la mesa.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	20
			TOTAL PUNTOS PONDERADOS	35	**100%**

3.	ESTRUCTURALES	Según	Rangos	Valor	%
3.1	Debe tener un Número de Componentes igual o menor a 2.	#de componentes	- 2 - 3 - 4	**5** 3 1	15
3.2	Debe tener un mecanismo de Unión simple.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
3.3	Deber Resistir esfuerzos de compresión de 90 N.	Resistencia	- Mayor a 90N - De 90N - Menor de 90N	**5** 3 1	5
3.4	El Volumen ocupado por el Empaque debe ser el menor posible.	Volumen	- 20 cm3 - 30 cm3 - 40 cm3	5 **3** 1	3
3.5	El empaque debe estar en capacidad de soportar 1kg de contenido.	Volumen a Contener	- 1000g - 800g - 600g	**5** 3 1	5
3.6	El Peso del empaque debe ser menor a 40 g.	Peso	- Menor a 40g. - Menor a 50g. - Menor a 60g.	5 **3** 1	5
3.7	Debe ser Modular entre si, como empaque vacío.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	15
3.8	Debe ser Modular entre si, funcionando como contenedor.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	15
3.9	Su Factor de Apile debe ser menor a 10mm.	Apile	- Menor a 10mm. - Menor a 12mm. - Menor a 15mm.	**5** 3 1	10

3.10	Estructuralmente, debe resistir la deformación por calentamiento en horno microondas en 5min. de exposición.	Resistencia	- Resiste - No resiste	**5** 1	5
3.11	Estructuralmente, debe resistir esfuerzos de tensión para un w=1000g.	Resistencia	- Resiste - No resiste	**5** 1	5
			TOTAL PUNTOS	51	**93%**

4.	**FORMALES**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
4.1	Deber poseer su propio Estilo que lo identifique sobre las soluciones actuales.	Nivel de Diferenciación	- Exclusivo - Normal - Común	5 **3** 1	6
4.2	Deber tener Claridad en sus formas por medio de la simplicidad.	Claridad	- Muy Claro - Confuso	**5** 1	10
4.3	Deber tener Unidad en sus formas por medio de la proporción entre sus elementos constituyentes.	Proporción	- Proporcionado Desproporcionado	**5** 1	10
4.4	Debe provocar Interés en el usuario a través de la forma.	Interés	- Interesante - Poco interesante	**5** 1	20
4.5	Debe generar Estímulos en el usuario a través del Nivel de Visibilidad de los alimentos.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
4.6	Debe considerarse la Percepción del objeto como algo agradable.	Percepción	- Agradable - Desagradable	**5** 1	10
4.7	Debe considerarse la Percepción del objeto como algo seguro.	Percepción	- Seguro - Inseguro	**5** 1	10
4.8	Debe ser dimensionalmente adecuado para su uso específico.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
4.9	Debe poseer un lenguaje de uso de fácil reconocimiento y ejecución.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
			TOTAL PUNTOS	45	**96%**

5.	**TÉCNICO PRODUCTIVO**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
5.1	Debe considerarse que los Bienes de Capital, son los que provee la empresa CARPAK S.A.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.2	Debe considerarse que la Mano, es la que provee la empresa CARPAK S.A.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.3	Debe considerarse que la Materia Prima utilizada, es la que provee la empresa CARPAK S.A.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.4	Debe poder producirse por medio de Termoformado.	Nivel de Calidad	- ISO 9000 y BPM - Calidad Aceptable - Mala Calidad	**5** 3 1	5

5.5	Debe la producción debe usarse un mismo molde, con diferentes insertos para cada línea.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
5.6	Deber existir un riguroso Control de Calidad de los procesos.	Niveles	- ± 1mm - ± 2mm - ± 3mm	**5** 3 1	5
5.7	Deber existir un riguroso Control de Calidad del producto.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.8	Debe ser adecuada su Transportación para el productor.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple por dimensiones	**5** 1	10
5.9	Debe ser adecuada su Transportación para el distribuidor.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple por Volumen	**5** 1	10
5.10	Debe ser adecuada su Transportación para el comercializador.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple por peso	**5** 1	10
5.11	Las Tolerancias dimensionales máximas del producto deben ser de mas o menos 1mm.	Niveles	- ± 1mm - ± 2mm - ± 3mm	**5** 3 1	5
5.12	Debe utilizarse la estiba convencional cuyas dimensiones son 133cm x 110cm., y cuya distribución es de 5 cajas por tendido, con 4 tendidos hacia arriba.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.13	La Capacidad de empaques por caja debe ser superior a 100 unidades, embalado en un corrugado TC8, cuyas dimensiones son: 43 x 64 x 37.5 cm.	Unidad de Empaque	- 100 o mas - de 81 a 100 - 80 o menos	5 3 **1**	1
5.14	Deber ser embalado de la siguiente manera: En bolsas plásticas por paquetes y en corrugado sellado con cinta adhesiva.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.15	Deber tener un Costo de Producción competitivo en el mercado, inferior a 500 pesos por unidad.	Costo Unitario	- Hasta 500 pesos. - Hasta 700 pesos. - Hasta 1000 pesos.	5 **3** 1	3
			TOTAL PUNTOS	75	**89%**

6.	**ECONÓMICOS**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
6.1	Deber satisfacer la Demanda inicial aproximada de 600.000 unidades mensuales.	Capacidad Productiva	- Mas de 600.000 - Hasta 500.000 - Hasta 400.000	**5** 3 1	25
6.2	Debe tener un Precio Unitario de venta atractivo para el cliente, menor a 700 pesos por empaque para almuerzo.	Precio de Venta	- Hasta 500 pesos. - Hasta 700 pesos. - Hasta 1000 pesos.	5 **3** 1	15
6.3	El precio de venta debe conservar un margen de utilidad rentable para la empresa.	Margen de Utilidad	- 40% - 38% - 30%	**5** 3 1	25
6.4	El volumen mínimo para producción es de 50.000 unidades mensuales.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	20	**90%**

7.	AMBIENTALES	Según	Rangos	Valor	%
7.1	Debe proponerse un fin a su ciclo de vida, que no atente con el equilibrio natural.	Fin del Ciclo de Vida	- Biodegradable - Reciclable - Relleno	**5** 3 1	25
7.2	Debe ser producido con tecnologías limpias.	Nivel Medioambiental	- ISO 14000 - Calidad Aceptable - Contaminante	**5** 3 1	25
7.3	Debe considerarse la posibilidad de hacerlo biodegradable.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
7.4	Debe ser reciclable.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	25	**100%**

8.	IDENTIFICACIÓN	Según	Rangos	Valor	%
8.1	Debe poder ser identificada la empresa productora.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	50
8.2	Si es necesario, debe contar con un medio de identificación de la imagen del comercializador de los alimentos.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
8.3	Si requiere sistema de impresión, este debe ser OffSet Seco.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	15	**100%**

9.	LEGALES	Según	Rangos	Valor	%
9.1	Debe poderse patentar.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	50
9.2	Deben contemplarse las normas Icontec para la Seguridad Alimentaria.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
9.3	Deben contemplarse las normas BPM para manejo de alimentos. (Buenas prácticas de manufactura.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	15	**100%**

RESULTADOS ALTERNATIVA 1

	TIPO DE REQUERIMIENTO	Puntos	Valor %	
1.	Uso	95%	20	19
2.	Función	100%	20	20
3.	Estructurales	93%	20	18,6
4.	Formales	96%	10	9,6
5.	Técnico productivo	89%	10	8,9
6.	Económicos	90%	5	4,5
7.	Ambientales	100%	5	5
8.	Identificación	100%	5	5
9.	Legales	100%	5	5
			100 %	**95,6%**

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVA # 2

No.	Requerimiento				
1.	**USO**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
1.1	Debe ser conveniente para el uso de alimentos.	Estabilidad Química del material	- Estable - Inestable	**5** 1	5
1.2	Debe ser fácil de abrir.	Tiempo de Apertura	- 4 a 7 seg. - 8 a15 seg. - 16 a 25 seg.	5 **3** 1	3
1.3	Debe tenerse en cuenta que el objeto debe ser de fácil manipulación para el usuario.	Dificultad de Agarre	- Con agarre seguro - Con agarre - Sin mec. de agarre	**5** 3 1	10
1.4	Debe tenerse en cuenta que el objeto debe ser de fácil manipulación en toda la cadena de distribución.	Dificultad de Agarre	- Con agarre seguro - Con agarre - Sin mec. de agarre	**5** 3 1	5
1.5	Debe ser un elemento que permita conservar la temperatura de los alimentos contenidos.	Tiempo Conservación	- 1 Hora - Media Hora - Menos	**5** 3 1	5
1.6	Debe poder contener 300ml de sopa.	Capacidad para contener	- 300ml - 200ml - 100ml	5 **3** 1	2
1.7	Debe poder contener 150g de arroz.	Capacidad para contener	- 150g - 120g - 100g	**5** 3 1	3
1.8	Debe poder contener 150g de principio	Capacidad para contener	- 150g - 120g - 100g	**5** 3 1	3
1.9	Debe poder contener 130g de carne	Capacidad para contener	- 130g - 100g - 80g	**5** 3 1	3
1.10	Debe poder contener 120g de ensalada.	Capacidad para contener	- 120g - 100g - 80g	**5** 3 1	3
1.11	Debe poder contener 30g de postre	Capacidad para contener	- 30g - 20g - 10g	5 3 **1**	1
1.12	Debe poder contener 50g de complemento.	Capacidad para contener	- 50g - 20g - 10g	**5** 3 1	3
1.13	Debe poder soportar un vaso estándar con 7 onzas de líquido.	Capacidad para contener	- 12 oz. - 10 oz. - 7 oz.	**5** 3 1	3
1.14	Debe considerarse un material que pueda ser usado en el microondas.	Posibilidad	- Se puede - No se puede	**5** 1	5
1.15	Debe poder ser reutilizable como contenedor multiusos.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
1.16	Debe ser hermético.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
1.17	Debe poder ser transportado ya envasado, en canastillas plásticas convencionales de 40 x 60cm.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	10
1.18	Debe poder ser transportado lleno, en cajas de motos y bicicletas para domicilios, con un ancho máx. de 45cm.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	10
			TOTAL PUNTOS PONDERADOS	84	**94%**

2.	FUNCIÓN	Según	Rangos	Valor	%
2.1	Debe poseer Mecanismos simples para ejecutar sus funciones.	Facilidad de Uso	- Muy Fácil - Fácil. - Difícil.	**5** 3 1	10
2.2	Su versatilidad debe evidenciarse en el posible uso con otro tipo de comidas, diferentes al almuerzo casero.	Cantidad de Comidas	- Varias comidas. - 2 comidas - Una sola comida.	**5** 3 1	20
2.3	Debe cumplir la función de proteger los alimentos de factores externos perjudiciales.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
2.4	Debe cumplir la función transportarlos los alimentos en condiciones óptimas en las diferentes formas de transporte.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
2.5	Debe contener los alimentos sin derramarse, en condiciones normales de uso.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
2.6	Debe poderse trinchar alimentos en él sin dañar su estructura.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	20
2.7	Deber ser además de contenedor, un recipiente que puede ser usado para servir en la mesa.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	20
			TOTAL PUNTOS PONDERADOS	35	**100%**

3.	ESTRUCTURALES	Según	Rangos	Valor	%
3.1	Debe tener un Número de Componentes igual o menor a 2.	#de componentes	- 2 - 3 - 4	**5** 3 1	15
3.2	Debe tener un mecanismo de Unión simple.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
3.3	Deber Resistir esfuerzos de compresión de 90 N.	Resistencia	- Mayor a 90N - De 90N - Menor de 90N	**5** 3 1	5
3.4	El Volumen ocupado por el Empaque debe ser el menor posible.	Volumen	- 20 cm3 - 30 cm3 - 40 cm3	5 **3** 1	3
3.5	El empaque debe estar en capacidad de soportar 1kg de contenido.	Volumen a Contener	- 1000g - 800g - 600g	**5** 3 1	5
3.6	El Peso del empaque debe ser menor a 40 g.	Peso	- Menor a 40g. - Menor a 50g. - Menor a 60g.	5 **3** 1	5
3.7	Debe ser Modular entre si, como empaque vacío.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	15
3.8	Debe ser Modular entre si, funcionando como contenedor.	Modulación	- Modula bien - Modular - No modular	**5** 3 1	15
3.9	Su Factor de Apile debe ser menor a 10mm.	Apile	- Menor a 10mm. - Menor a 12mm. - Menor a 15mm.	**5** 3 1	10

3.10	Estructuralmente, debe resistir la deformación por calentamiento en horno microondas en 5min. de exposición.	Resistencia	- Resiste - No resiste	**5** 1	5
3.11	Estructuralmente, debe resistir esfuerzos de tensión para un w=1000g.	Resistencia	- Resiste - No resiste	**5** 1	5
			TOTAL PUNTOS	51	**93%**

4.	**FORMALES**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
4.1	Deber poseer su propio Estilo que lo identifique sobre las soluciones actuales.	Nivel de Diferenciación	- Exclusivo - Normal - Común	**5** 3 1	10
4.2	Deber tener Claridad en sus formas por medio de la simplicidad.	Claridad	- Muy Claro - Confuso	**5** 1	10
4.3	Deber tener Unidad en sus formas por medio de la proporción entre sus elementos constituyentes.	Proporción	- Proporcionado Desproporcionado	**5** 1	10
4.4	Debe provocar Interés en el usuario a través de la forma.	Interés	- Interesante - Poco interesante	**5** 1	20
4.5	Debe generar Estímulos en el usuario a través del Nivel de Visibilidad de los alimentos.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
4.6	Debe considerarse la Percepción del objeto como algo agradable.	Percepción	- Agradable - Desagradable	**5** 1	10
4.7	Debe considerarse la Percepción del objeto como algo seguro.	Percepción	- Seguro - Inseguro	**5** 1	10
4.8	Debe ser dimensionalmente adecuado para su uso específico.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
4.9	Debe poseer un lenguaje de uso de fácil reconocimiento y ejecución.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
			TOTAL PUNTOS	45	**100%**

5.	**TÉCNICO PRODUCTIVO**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
5.1	Debe considerarse que los Bienes de Capital, son los que provee la empresa CARPAK S.A.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.2	Debe considerarse que la Mano, es la que provee la empresa CARPAK S.A.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.3	Debe considerarse que la Materia Prima utilizada, es la que provee la empresa CARPAK S.A.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.4	Debe poder producirse por medio de Termoformado.	Nivel de Calidad	- ISO 9000 y BPM - Calidad Aceptable - Mala Calidad	**5** 3 1	5

5.5	Debe la producción debe usarse un mismo molde, con diferentes insertos para cada línea.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	10
5.6	Deber existir un riguroso Control de Calidad de los procesos.	Niveles	- ± 1mm - ± 2mm - ± 3mm	**5** 3 1	5
5.7	Deber existir un riguroso Control de Calidad del producto.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.8	Debe ser adecuada su Transportación para el productor.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple por dimensiones	**5** 1	10
5.9	Debe ser adecuada su Transportación para el distribuidor.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple por Volumen	**5** 1	10
5.10	Debe ser adecuada su Transportación para el comercializador.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple por peso	**5** 1	10
5.11	Las Tolerancias dimensionales máximas del producto deben ser de mas o menos 1mm.	Niveles	- ± 1mm - ± 2mm - ± 3mm	**5** 3 1	5
5.12	Debe utilizarse la estiba convencional cuyas dimensiones son 133cm x 110cm., y cuya distribución es de 5 cajas por tendido, con 4 tendidos hacia arriba.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.13	La Capacidad de empaques por caja debe ser superior a 100 unidades, embalado en un corrugado TC8, cuyas dimensiones son: 43 x 64 x 37.5 cm.	Unidad de Empaque	- 100 o mas - de 81 a 100 - 80 o menos	5 3 **1**	1
5.14	Deber ser embalado de la siguiente manera: En bolsas plásticas por paquetes y en corrugado sellado con cinta adhesiva.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	5
5.15	Deber tener un Costo de Producción competitivo en el mercado, inferior a 500 pesos por unidad.	Costo Unitario	- Hasta 500 pesos. - Hasta 700 pesos. - Hasta 1000 pesos.	5 **3** 1	3
			TOTAL PUNTOS	75	**89%**

6.	**ECONÓMICOS**	**Según**	**Rangos**	**Valor**	**%**
6.1	Deber satisfacer la Demanda inicial aproximada de 600.000 unidades mensuales.	Capacidad Productiva	- Mas de 600.000 - Hasta 500.000 - Hasta 400.000	**5** 3 1	25
6.2	Debe tener un Precio Unitario de venta atractivo para el cliente, menor a 700 pesos por empaque para almuerzo.	Precio de Venta	- Hasta 500 pesos. - Hasta 700 pesos. - Hasta 1000 pesos.	5 **3** 1	15
6.3	El precio de venta debe conservar un margen de utilidad rentable para la empresa.	Margen de Utilidad	- 40% - 38% - 30%	**5** 3 1	25
6.4	El volumen mínimo para producción es de 50.000 unidades mensuales.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	20	**90%**

7.	AMBIENTALES	Según	Rangos	Valor	%
7.1	Debe proponerse un fin a su ciclo de vida, que no atente con el equilibrio natural.	Fin del Ciclo de Vida	- Biodegradable - Reciclable - Relleno	**5** 3 1	25
7.2	Debe ser producido con tecnologías limpias.	Nivel Medioambiental	- ISO 14000 - Calidad Aceptable - Contaminante	**5** 3 1	25
7.3	Debe considerarse la posibilidad de hacerlo biodegradable.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
7.4	Debe ser reciclable.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	25	**100%**

8.	IDENTIFICACIÓN	Según	Rangos	Valor	%
8.1	Debe poder ser identificada la empresa productora.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	50
8.2	Si es necesario, debe contar con un medio de identificación de la imagen del comercializador de los alimentos.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
8.3	Si requiere sistema de impresión, este debe ser OffSet Seco.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	15	**100%**

9.	LEGALES	Según	Rangos	Valor	%
9.1	Debe poderse patentar.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	50
9.2	Deben contemplarse las normas Icontec para la Seguridad Alimentaria.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
9.3	Deben contemplarse las normas BPM para manejo de alimentos. (Buenas prácticas de manufactura.	Cumplimiento	- Cumple - No cumple	**5** 1	25
			TOTAL PUNTOS	15	**100%**

RESULTADOS ALTERNATIVA 2

	TIPO DE REQUERIMIENTO	Puntos	Valor %	
1.	Uso	94%	20	18,8
2.	Función	100%	20	20
3.	Estructurales	93%	20	18,6
4.	Formales	100%	10	10
5.	Técnico productivo	89%	10	8,9
6.	Económicos	90%	5	4,5
7.	Ambientales	100%	5	5
8.	Identificación	100%	5	5
9.	Legales	100%	5	5
			100 %	**95,8**

6.6 Comprobación y Análisis de las 2 Alternativas









Análisis:

- Tiene la capacidad adecuada para contener los alimentos que conforman el menú tradicional.
- El espacio de la ensalada es muy pequeño.
- Y el del postre podría llegar a ser innecesario.
- La cavidad de los cubiertos es difícil de termoformar.
- Tiene dificultad en el apile.
- Es fácil de llevar.
- El color negro se ve muy llamativo por que los colores de los alimentos resaltan.







Análisis:

- Tiene poca capacidad para contener los alimentos que conforman el menú tradicional.
- El espacio de la ensalada es muy pequeño.
- Y el del postre podría llegar a ser innecesario.
- Todas las cavidades son fáciles de termoformar.
- Funciona bien el apilado.
- Es fácil de llevar.
- El color negro se ve muy llamativo por que los colores de los alimentos resaltan.

Propuesta


IntegraPack
Sistemas de Empaque para Alimentos Preparados

7. PROPUESTA DE DISEÑO

Habiendo identificado ya las necesidades del usuario establecido y después de hacer un análisis centrado en el usuario y en la cadena de distribución, se logro depurar una propuesta de diseño que cumpliera en gran parte con los requerimientos establecidos al inicio del proyecto.

Este sistema de empaque se hace posible gracias al pensamiento sistémico adoptado durante el proyecto, que permitió comprender como este se iba a interrelacionar dentro de un sistema más grande que es la cadena de distribución en donde aquel instante en que el usuario intenta satisfacer su necesidad es el más importante. La satisfacción de una necesidad hace real un proyecto de diseño.

Con el fin de exponer muy claramente todos los detalles de la propuesta, se estableció el siguiente orden de ideas.

7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Sistema de empaque y embalaje desarrollado para envasar, conservar, transportar y servir comidas preparadas listas para servir o enviadas a domicilio, como almuerzos caseros y/o platos a la carta. Con el fin de mejorar la interacción en el momento de uso y la distribución a lo largo de toda la cadena, ofreciendo beneficios al productor, los distribuidores, comercializadores y usuarios finales, con el menor impacto ambiental.



7.2 FICHA TÉCNICA

A continuación se muestran las especificaciones generales y técnicas de la base y la Tapa en los materiales genéricos.

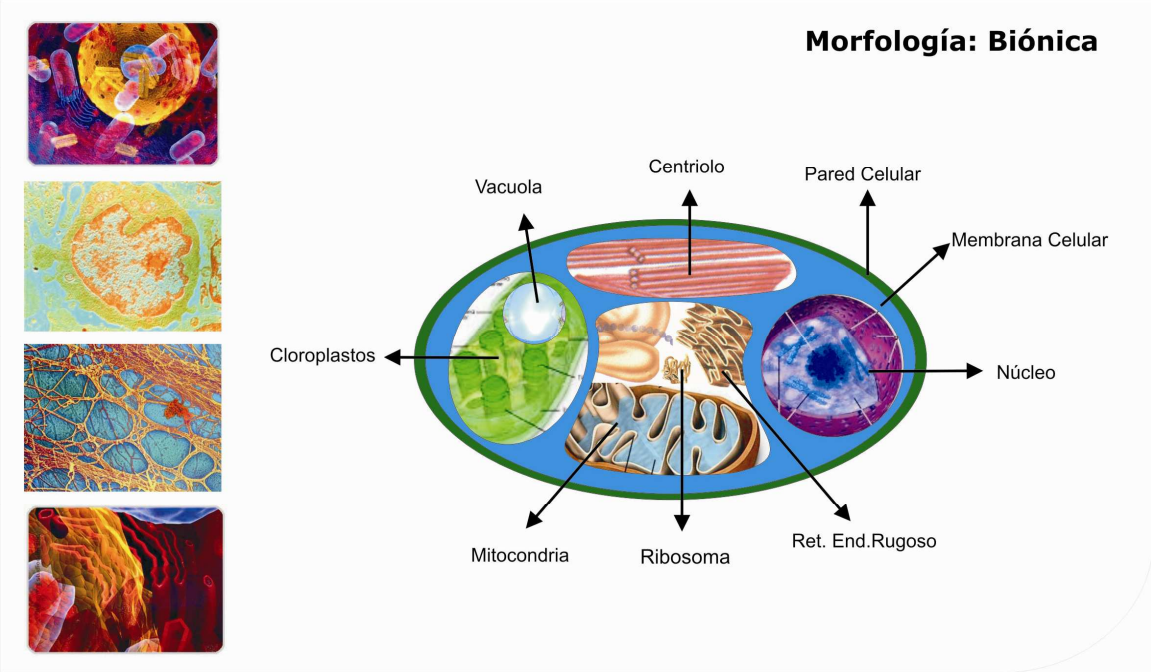
ESPECIFICACIONES Y PLANEACION DEL PROYECTO		CODIGOS
NOMBRE DEL PRODUCTO	PORTACOMIDAS BASE	
CLIENTE	CARPAK	
DESTINO	CALI	10
DIVISION	PLASTICA	15
UNIDADES x MES	600.000	
DIMENSIONES	**EN mm**	
LARGO:	420	
ANCHO:	210	
ALTURA:	35	
PESO	30,0	
MATERIAL	PP	9000100
FORMULACION		
CALIBRE	0,60	
COLOR	BLANCO	
EXTRUSIÓN	WELEX	1501
MAQUINA		
RENDIMIENTO DEL MATERIAL		18002
MAQUINA	RDKP 72	
RENDIMIENTO DEL MATERIAL		
EN MAQUINA	600 p/h	23030
TAMAÑO DEL MOLDE		
ANCHO	450	
LARGO	450	
CABIDA	2	
INVERSION EN MOLDE	$ 1.500.000	
TAMAÑO DEL PLIEGO		
ANCHO DE LAMINA	500	
LARGO - AVANCE	480	
DESPERDICIO ESTRUCTUR	27%	
INDICADOR	1,36	
EMPAQUE		
CORRUGADO	TC8	884790
UNIDADES/CORRUGADO	130	
UNIDADES/CAMION	31.200	
BOLSA PLASTICA		
CODIGO		258128

ESPECIFICACIONES Y PLANEACION DEL PROYECTO		CODIGOS
NOMBRE DEL PRODUCTO	PORTACOMIDAS TAPA	
CLIENTE	CARPAK	
DESTINO	CALI	10
DIVISION	PLASTICA	15
UNIDADES x MES	600.000	
DIMENSIONES	**EN mm**	
LARGO:	420	
ANCHO:	210	
ALTURA:	15	
PESO	20,0	
MATERIAL	PP	9000100
FORMULACION		
CALIBRE	0,30	
COLOR	TRASLUCIDO	
EXTRUSIÓN	WELEX	1501
MAQUINA		
RENDIMIENTO DEL MATERIAL		18002
MAQUINA	RDKP 72	
RENDIMIENTO DEL MATERIAL		
EN MAQUINA	600 p/h	23030
TAMAÑO DEL MOLDE		
ANCHO	450	
LARGO	450	
CABIDA	2	
INVERSION EN MOLDE	$ 1.500.000	
TAMAÑO DEL PLIEGO		
ANCHO DE LAMINA	500	
LARGO - AVANCE	480	
DESPERDICIO ESTRUCTURA	27%	
INDICADOR	1,36	
EMPAQUE		
CORRUGADO	TC8	884790
UNIDADES/CORRUGADO	260	
UNIDADES/CAMION	62.400	
BOLSA PLASTICA		
CODIGO		258128

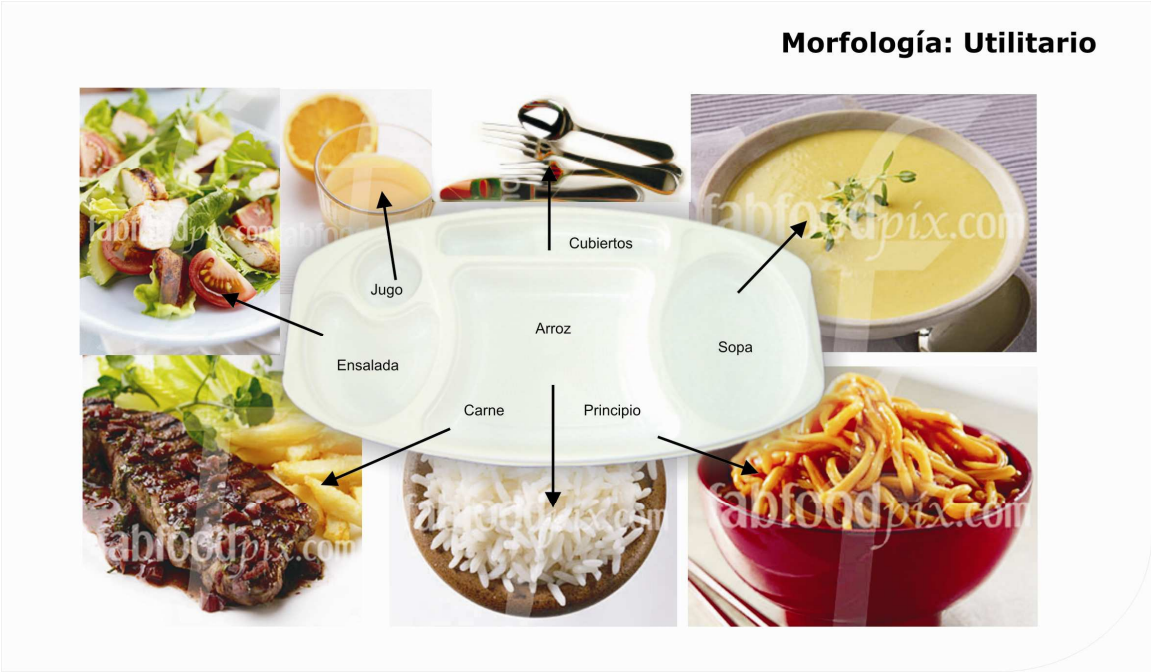
7.3 MORFOLOGÍA

Sus formas surgen de un análisis desde varios enfoques.

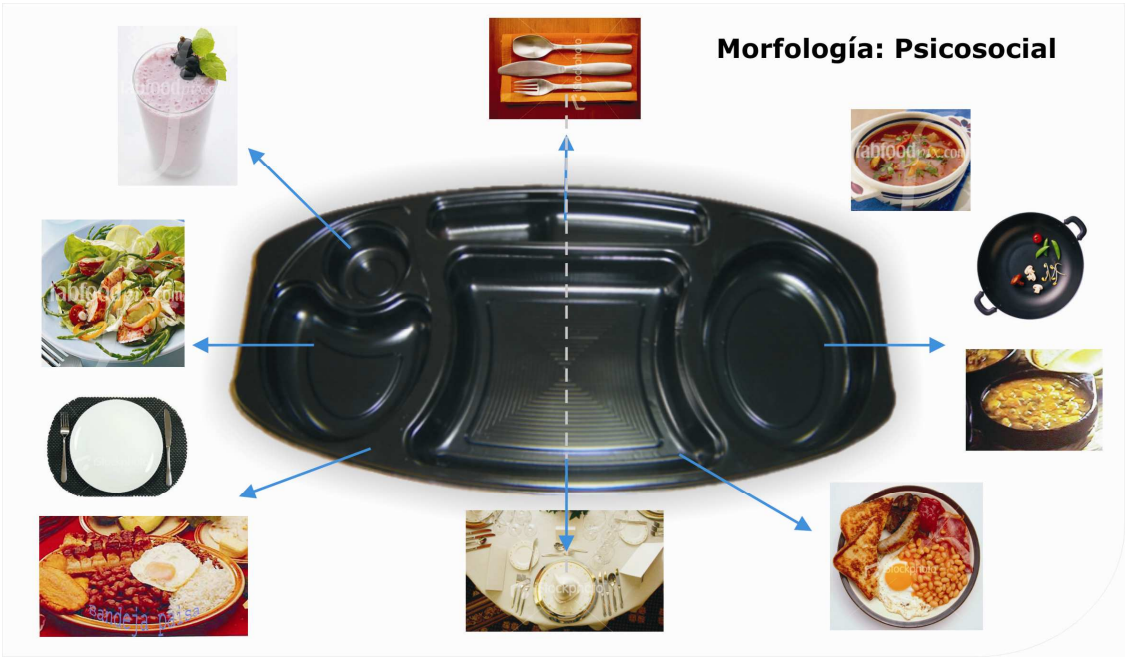
Biónica: Basado en el comportamiento sistémico de la célula, en sus estructuras internas, funciones y relaciones espaciales, ahorro de energía y espacio, estructuras, simetría y equilibrio formal. La inspiración estética, que provee un sistema natural, es una buena herramienta para comenzar.



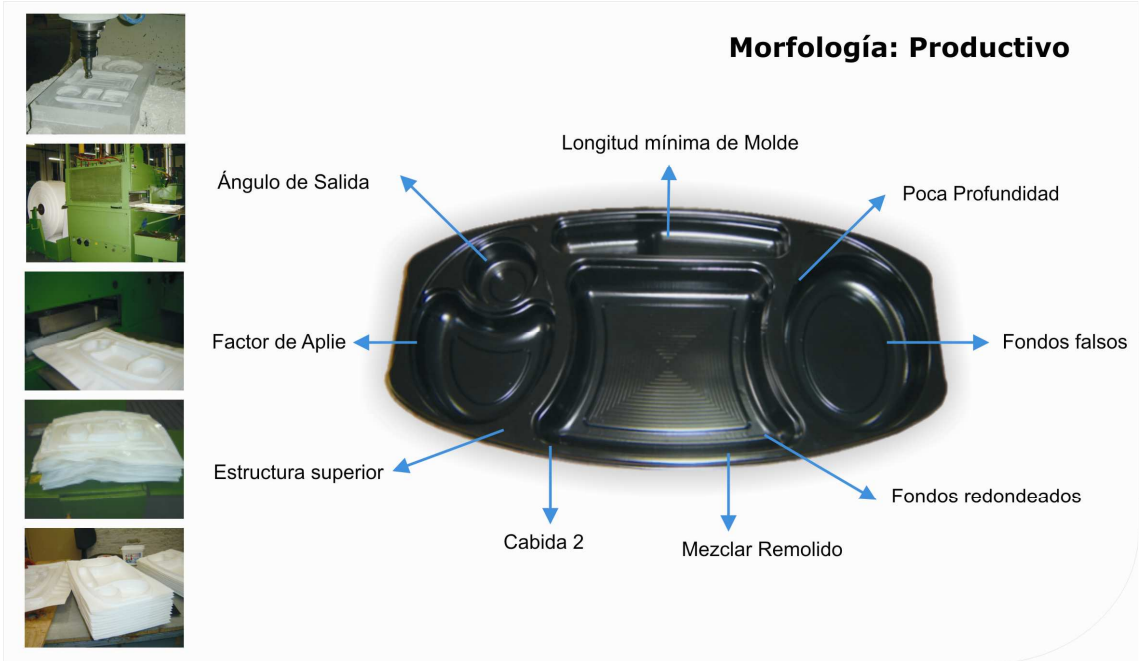
Utilitario: Basado en el usuario como el ente más importante, logrando satisfacer sus necesidades de uso, a través de un análisis de usabilidad, pensando en la ergonomía como principal elemento de diseño.



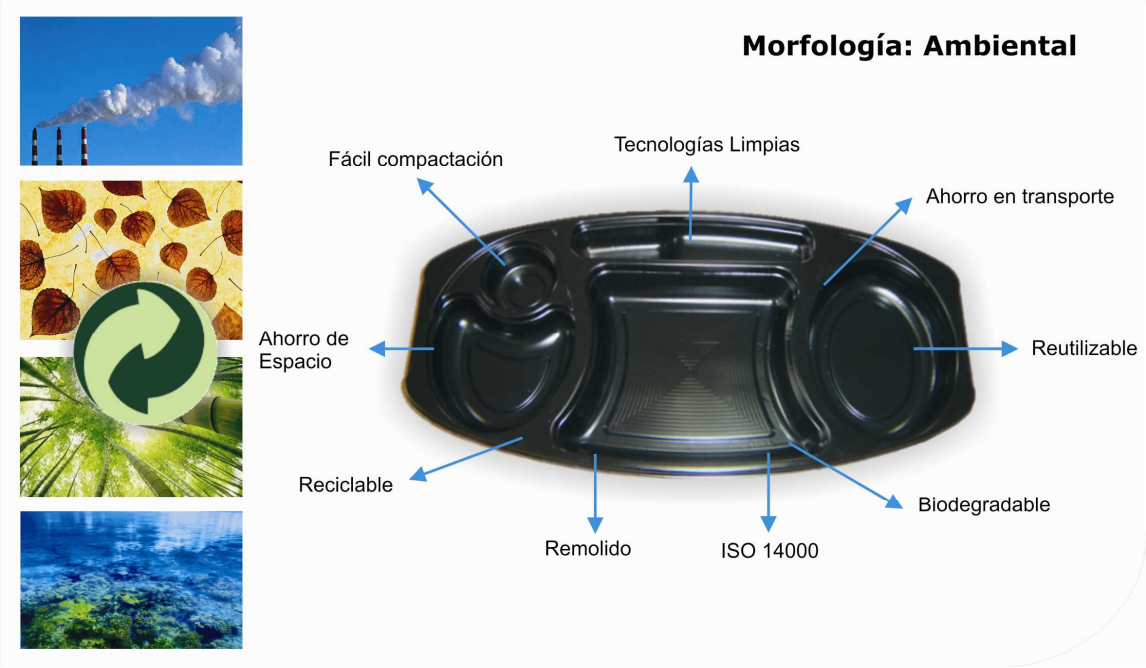
Psicosocial: Basado en las tradiciones del consumidor final, con el fin de rescatar las costumbres alimenticias balanceadas de las comidas caseras, a través del estudio de la alimentación y la cultura colombiana. Tratando se asemejar el momento de comer en casa.



Productivo: Basado en el beneficio de la empresa productora, por medio de un empaque de consumo masivo que permita generar utilidad a través de la venta por volumen. El empaque para esto debió ser concebido como un elemento competitivo en el mercado, pensado en su peso, dimensiones y sistema de embalaje y almacenado, teniendo como pilar la modularidad.



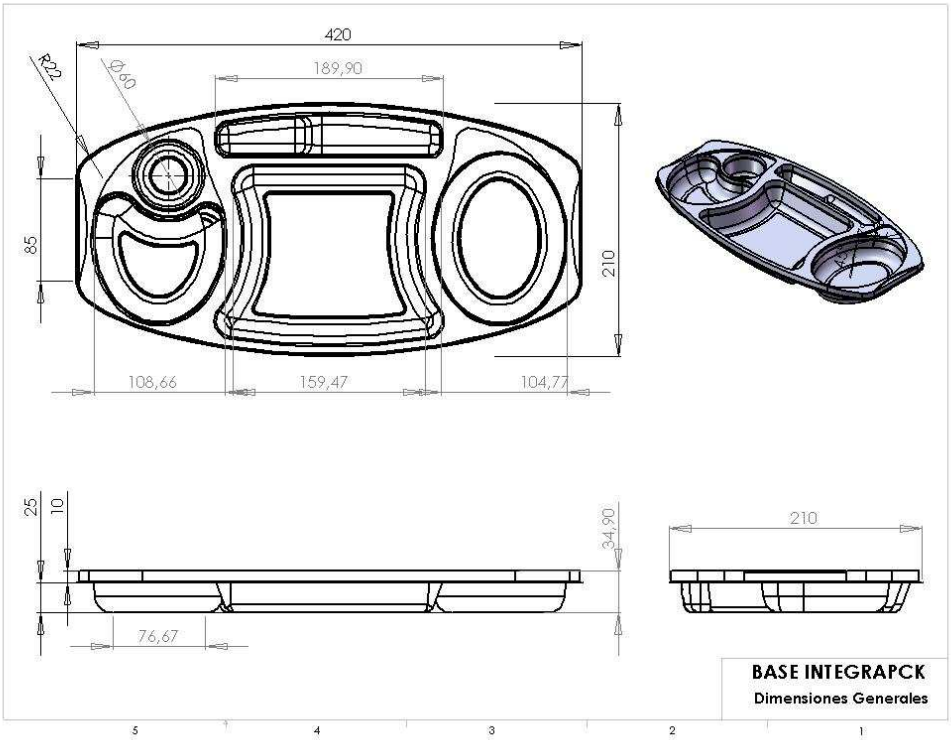
Ambiental: Basado en la sostenibilidad del medio ambiente natural y en el intento por generar el mínimo impacto negativo, a través de un propuesta amigable y enfocada en las producción limpia, la reutilización, el reciclaje, y la biodegradabilidad.

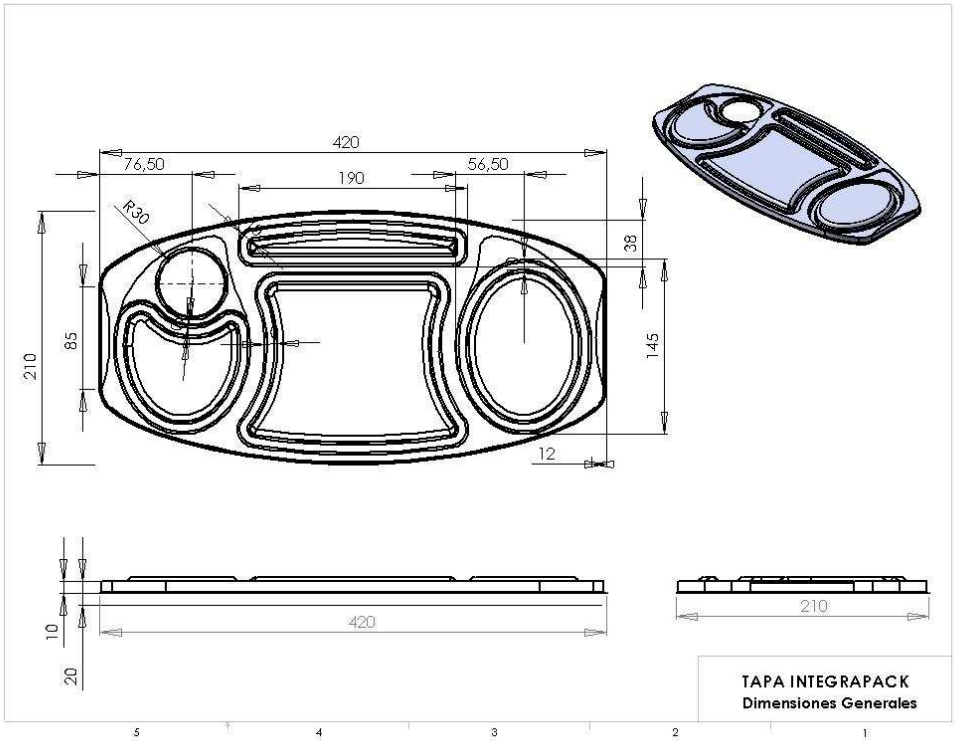


Teniendo como base todos estos enfoques se logró diseñar un producto que cumpliera en gran medida con lo presupuestado, un producto que nació para beneficiar a toda la cadena de distribución y con un ciclo de vida bastante interesante.

7.4 DIMENSIONES GENERALES

Sus dimensiones se basan generalmente en la modularidad dentro de cada sistema de embalaje y transporte. Debe tener la mayor unidad de empaque por caja, por camión, por canastilla, por caja de domicilios, entre otras posibilidades de transporte.





7.5 LINEAS DE PRODUCTOS

IntegraPack Plus

Está línea ha sido desarrollada para cumplir con las necesidades básicas expuestas en el desarrollo de la investigación.

El material con que se desarrolló permite que este elemento sea apropiado para el uso de alimentos y para soportar calentamiento en hornos microondas.

Su base opaca no permite la visibilidad de los alimentos desde abajo, basándose en un planteamiento estético. Sin embargo desde arriba se puede apreciar la armoniosa configuración de los alimentos con el fin de despertar el interés del usuario a través de estímulos visuales que aumenten el apetito.








IntegraPack Bio

Está línea ha sido desarrollada con el fin de aportar un poco en términos medioambientales, ya que los plásticos son una fuente de contaminación que afecta nuestra calidad de vida. Debido a que los plásticos tardan muchos años en descomponerse, se optó por implementar un aditivo Biodegradable, cuya función es romper las moléculas del polímero y convertirlo en compostaje, de esta manera se pueden tener los grandes beneficios del plástico y no contaminar el medio ambiente.

Características Generales:

- El PP mas el aditivo biodegradable es apropiado para el uso de alimentos.
- Su tiempo de vida se programa desde la producción y según sea el caso.
- Ni su producción, uso o degradación produce efectos contaminantes.
- Conserva sus propiedades hasta antes de comenzar la degradación.
- Su costo no es tan alto en relación a los beneficios.
- Su uso tiene beneficios legales y económicos.











Pensando el la costumbre del domicilio, debido a la escasez de tiempo, la grandes distancias y claro está, la comodidad, pedir a domicilio es la mejor alternativa. Para este tipo transporte y sistema de entrega se hace necesario la identificación del producto. Es por eso que esta línea, cuanta con un elemento extra que aumenta los beneficios estructurales, de conservación y de información.

Además del estuche cerrado ya sea con un foil termosellable o con tapa, este se encuentra envuelto en una funda de cartón la cual asegura el cierre y proporciona una superficie impresa con gran calidad, con información sobre el producto, el uso, el productor, ofertas y promociones.









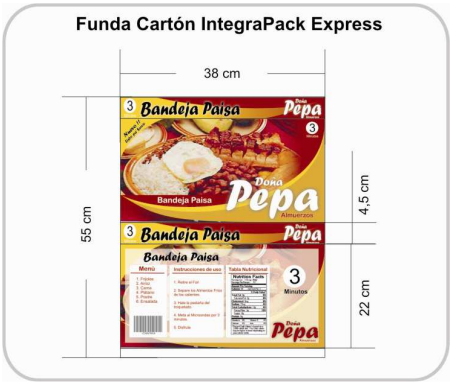






Entrega a la Puerta de tu casa!!!

Desde la Comodidad de tu Hogar!!





IntegraPack Freeze

La comida congelada lista para servir, es un fenómeno muy actual, que permite que el usuario compre en un supermercado varios menús de alimentos listos, y pueda conservarlos en su refrigerador hasta el momento de servirlos. Es así como este sistema de empaque debe pensar en la incursión en un mercado tan exclusivo.

Los alimentos son envasados en el empaque y cubiertos con un foil termosellable, el cual tiene propiedades adicionales, como protección UV y barrera de O2.



Plegadiza Cerrada



Apilable



Tómalo del área de Comidas Congeladas!!



Solo retirar, Separar y Calentar.





Foil termosellable













IntegraPack Basic

Como en todas las líneas de productos, siempre existe una alternativa más económica, diseñada especialmente para aquellos que desean aprovechar los beneficios funcionales sacrificando un poco la estética. Este producto tiene la misma conformación formal y estructural, sin embargo se produce con un material más económico, el cual es el resultado del a mezcla de los recortes de otras producciones. Así que se unen varios polímeros de la misma familia pero de diferente color.

Esta propuesta está orientada a comedores universitarios, hogares para niños y ancianos, y en general, consumidores con baja capacidad de compra que subsidie el estado.










EL EMPAQUE QUE QUIERAS!!

Finalmente las líneas son una orientación para el consumidor de todas las aplicaciones y posibilidades que tiene, un distribuidor puede diseñar un línea que se acomode a las necesidades de sus mercado objetivo, partiendo del uso del mismo molde, se pueden configurar sistemas de empaque a la medida del usuario.

Posibilidades:

- Material
- Color
- Calibre
- Textura
- Distribución
- Mecanismo de Cierre
- Troquelado
- Imagen Corporativa
- Foil
- Tiempo del Aditivo Biodegradable
- Funda de Cartón
- Plegadiza
- Stickers





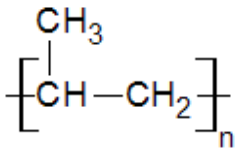


7. 6 MATERIALES PROPUESTOS	
IntegraBasic	
Base:	Polipropileno Blanco
Tapa:	Polipropileno Traslúcido
IntegraBio	
Base:	Polipropileno Blanco o Gris Claro + Aditivo Biodegradable
Tapa:	Polipropileno Traslúcido + Aditivo Biodegradable
IntegraExpress	
Base:	Polipropileno Blanco o Negro
Tapa:	Foil Termosellable PVC
IntegraBasic	
Base:	Polipropileno Blanco Negro
Tapa:	Polipropileno Traslúcido o Foil Termosellable PVC
Funda Protectora y Decorativa:	Cartón Polyboard
IntegraEco	
Base:	Termoplásticos Aprovechados
Tapa:	Termoplásticos Aprovechados

7.6.1 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES PROPUESTOS

POLIPROPILENO

El polipropileno es un termoplástico semicristalino. Tiene múltiples aplicaciones, por lo que es considerado como uno de los productos termoplásticos de mayor desarrollo en el futuro. Es un producto inerte, totalmente reciclable, su incineración no tiene ningún efecto contaminante, y su tecnología de producción es la de menor impacto ambiental. Esta es una característica atractiva frente a materiales alternativos.[37]



Dentro del gran sin número de propiedades que maneja este material, deben destacarse unas que en especial son de mucha importancia como son:

Propiedades físicas:

- La densidad del polipropileno, esta comprendida entre 0.90 y 0.93 gr/cm3. Por ser tan baja permite la fabricación de productos ligeros.
- Es un material más rígido que la mayoría de los termoplásticos. Una carga de 25.5 kg/cm2 , aplicada durante 24 horas no produce deformación apreciable a temperatura ambiente y resiste hasta los 70 grados C.
- Posee una gran capacidad de recuperación elástica.
- Tiene una excelente compatibilidad con el medio.
- Es un material fácil de reciclar
- Posee alta resistencia al impacto.

Propiedades mecánicas

- Tiene buena resistencia superficial.
- Tiene buena resistencia química a la humedad y al calor sin deformarse.
- Tiene buena dureza superficial y estabilidad dimensional.

Propiedades eléctricas

- Tiene muy buena rigidez dieléctrica.
- Propiedades químicas
- Tiene naturaleza apolar, y por esto posee gran resistencia a agentes químicos.
- Presenta poca absorción de agua, por lo tanto no presenta mucha humedad.
- Tiene gran resistencia a soluciones de detergentes comerciales.

Así mismo, el polipropileno es el tercer plástico más importante desde el punto de vista de las ventas y es uno de los de más bajo costo puesto que pueden sinterizarse de materiales petroquímicos que a su vez son más económicos.

Tiene además, un buen equilibrio de propiedades interesantes para producir muchos productos manufacturados, no se oxida, ni se deteriora, reduce la permeabilidad, tiene alta resistencia a los ambientes alcalinos y ácidos, posee buena tenacidad. Por todo esto, el polipropileno es considerado uno de los plásticos más competitivos hoy en día.

Los diferentes procesos que se le pueden aplicar al polipropileno, son fundamentalmente inyección, extrusión, moldeo por soplado y calandrado. Es apto para el termo conformado y conformado en frió.

Un segmento importante del mercado es el sector de envasado de productos alimenticios y de artículos de lujo con películas transparentes y opacas, con estas ultimas se envuelven y envasan sobre todo, tabletas de chocolate y galletas, para todo esto, se utilizan películas del mismo material, y el crecimiento de estas en el mercado, se estima de un 8 a un 10% a escala mundial, a causa de las numerosas posibilidades de aplicación, el elevado potencial de sustitución y la buena compatibilidad con el medio ambiente.[38]

[37] www.elrincondelvago.com
[38] www.materiales.eia.edu.co

Aplicaciones del polipropileno

A partir de los procesos industriales se pueden preparar un sin fin de productos de polipropileno diferentes, cuyas propiedades varían según la longitud de las cadenas del polímero (peso molecular). Estas características básicas definen las propiedades mecánicas del material y sus aplicaciones finales. Literalmente se habla de diferentes tipos o grados de polipropileno. Por todo esto, la gran diversidad de productos producidos con esta poliolefina le permite tener aplicaciones tan variadas como:

- Autopartes, Baldes, recipientes, botellas , Muebles, Juguetes, Películas para envases de alimentos Fibras y filamentos, Bolsas y bolsones, Fondo de alfombras, Pañales, toallas higiénicas, ropa.

Envases de pared delgada

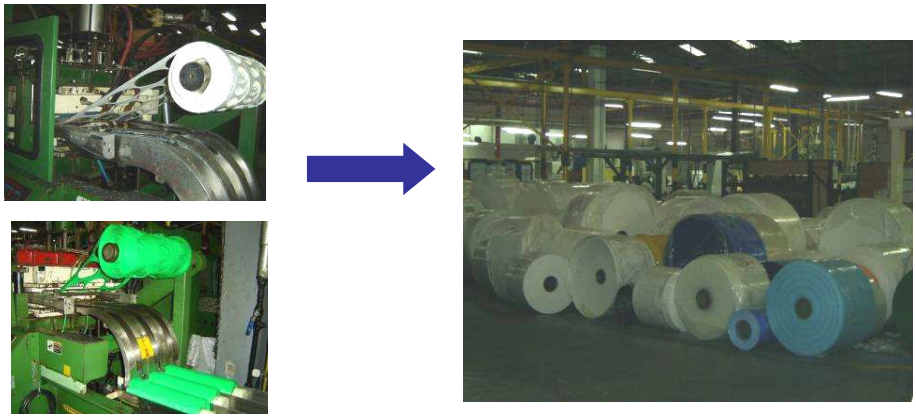
Una de las tendencias más firmes en la industria del moldeo actual es el diseño de piezas de espesores menores a los 0.8 mm, genéricamente conocidas como "de pared delgada". Trabajar en esos espesores aumenta la rentabilidad del proceso en dos direcciones perfectamente definidas. Por un lado disminuye el peso por pieza y por el otro, los tiempos de ciclo incrementando, de esta forma, la productividad. Las principales aplicaciones de polipropileno en este campo se encuentran en artículos tales como copas de postre, potes de margarina, baldes de helado, entre otros.

TERMOPLASTICOS APROVECHADOS

Los termoplásticos aprovechados, son la mezcla de varios polímeros compatibles, utilizados en la fabricación de otros productos dentro de la misma empresa, que hacen parte de los sobrantes de una producción, estos refiles, o sobras del troquel, son material, en perfectas condiciones, el cual siempre se aprovecha de dos formas.

REMOLIDO: Si el material tiene un color determinado y no está contaminado de tintas de impresión, ese es remolido para ser usado como el 50% de una nueva producción. Esa es la parte más importante de un negocio de plásticos.

APROVECHAMIENTO: Es este caso se usan materiales que tienen un color determinado que puede que no se necesite más, entonces en lugar de perder ese material, se aprovecha combinándolo con otros en su misma condición, generando un material con buenas propiedades físicas, con inocuidad alimentaria, pero sin color determinado, ya que la mezcla varía cada vez en porcentajes y el resultado generalmente son verdes pálidos o grises. Esos productos son de menor precio por el color y la perdida de un pequeño porcentaje de sus propiedades mecánicas.



FOIL TERMOSELLABLE

Un Foil Termosellable es un laminado flexible entre una delgada capa de Aluminio en la mitad de la co-laminación, una de Plástico generalmente PE, en la parte superior, que es la encargada de la impresión, y el la parte inferior BOPP[39] que el la encargada del termosellado.








Película de PPBO con un lado metalizado, termosellable por la cara no metalizada. Provista de excelente adhesión del metal, permite procesos de laminación por extrusión sin presentar craquelado de la capa de aluminio. Amplio rango y bajo umbral de selle que con su buen deslizamiento facilitan su uso en máquinas empacadoras de alta velocidad. Presenta buena barrera al vapor de agua, al oxígeno y a los rayos ultravioleta para dar protección prolongada a los productos empacados.

Aplicaciones sugeridas: Para ser laminada por extrusión a otros substratos. Utilizada para empaques que garanticen una prolongada vida de anaquel en productos como snack's, galletas, chocolates y otros.

El Termosellado es un proceso de calentamiento que logra el sello hermético de un recipiente con una tapa que incluye lámina de aluminio. El material del sello consiste en capas—de cartón o Plástico Impreso, aluminio y un polímero. El polímero debe ser compatible con el material del recipiente y capaz de adherirse a la boca del recipiente.





El proceso de sellado tiene lugar después de llenar los envases. Las tapas se colocan y se aprietan convencionalmente en los envases ya llenos. Posteriormente los envases pasan debajo del cabezal de sellado. Se crea un efecto de calentamiento a modo de resistencia. El calor funde el polímero, soldando el mismo herméticamente con el borde del envase.

[39] BOPP= Polipropileno Biorientado.

PLEGADIZAS CARTÓN

La funda de cartón, como su nombre lo indica está constituida por un capa de papel cartón impresa a una o dos caras y un recubrimiento plástico para protegerla de la humedad y el rayado. Usualmente se usa como elemento decorativo, ya que el papel provee gran calidad de impresión, además el área plana ofrece un espacio apropiado para publicidad, información, bonos, juegos, entre otras posibilidades.





Si el producto va ser un congelado, una plegadiza de cartón, es ideal para contener estos alimentos preparados, ya que ofrece aún más beneficios que la funda., sobre todo para ubicación en la góndola de los supermercados.

El cartón usado generalmente para este uso se conoce como PolyBoard, y consta de 7 capas de diferentes materiales.





PLASTICOS BIODEGRADABLES

Justificación para su uso:

- 60% de los desperdicios del hogar provienen de empaques y envases.
- Más del 90% de todo el plástico producido en el mundo existe todavía en algún lugar del planeta.
- Producimos y usamos 20 veces más plástico hoy que hace 50 años.
- Más del 80% de todos los plásticos son usados una sola vez y terminan en los rellenos sanitarios.
- La familia promedio desecha cerca de 40 kg de plástico por año.
- 18,000 piezas de basura plástica están flotando en cada kilómetro cuadrado de los océanos del mundo.
- El 90% de todos los productos se convierte en basura durante los primeros seis meses de haber sido adquiridos.
- El plástico puede tardar más de 400 años en degradarse.
- 80% del desperdicio post consumo es enviado a rellenos sanitarios, y solo 7% es reciclado.
- Más del 60% de basuras en las playas son plásticos.
- "en el mundo se han producido artículos de plástico desde 1930. Hemos incinerado menos del 5% de estos. El resto se encuentra todavía en algún lugar del planeta."
- "cerca de 700 municipios de colombia, de 1092 existentes, emplean basureros a cielo abierto o entierran los residuos en forma incontrolada, lo cual causa graves problemas sanitarios y ambientales."
- Cuando el plástico es incinerado se producen dioxinas extremadamente toxicas.
- El consumo mundial de bolsas plásticas está estimado en más de 500 billones, casi un millón por minuto.

La compañía Británica, Symphony Plastic Technologies plc, desarrolló una solución práctica, innovadora y segura a los problemas ambientales que causan millones de toneladas de desperdicio plástico en el mundo.

d2w® y su logo son marcas internacionales reconocidas que se utilizan para identificar una gama de productos plásticos flexibles y semirígidos totalmente degradables y de los aditivos pro-degradantes que se comercializan en todo el mundo.

La tecnología d2w® se basa en el uso de un aditivo que incorporado en cualquier mezcla de resinas de PE y PP durante los procesos convencionales de producción, en proporciones promedio del 1%, las hace 100% degradable.

Química y Proceso de Degradación

El pro-degradante d2w® actúa dentro del polímero como un catalizador y causa el rompimiento de las cadenas moleculares. Este pro-degradantes está en la forma de una sal metálica que rompe los enlaces carbono-carbono dentro de la cadena molecular.

La cadena cada vez se hace más corta permitiendo que el oxigeno se una al carbono para producir CO_2.

El peso molecular desciende a menos de 40,000u, en este momento el plástico se vuelve hidrosoluble y los microorganismos pueden acceder al carbono y al hidrógeno. Como productos del metabolismo de los microorganismos se produce CO_2 y H_2O. Esta etapa puede considerarse biodegradación.

Los pro-degradantes vienen contenidos en un masterbatch junto con estabilizantes que los protegen y controlan el tiempo de inicio de la degradación.

El proceso de degradación comienza con cualquier combinación de calor, luz y/o estrés mecánico actuando como catalizadores de la degradación.

Una vez iniciada la degradación continuará así el plástico se encuentre en un cuerpo de agua, en un relleno sanitario, atrapado en una rama de un árbol o a campo abierto.

Característica importante:

El proceso de degradación de los materiales d2w® es controlable. El tiempo de degradación y la iniciación de la misma pueden ser programados de acuerdo a lo que se requiera. Los plásticos d2w® mantendrán todas las propiedades deseables durante el tiempo de vida útil programado. Los efectos de la degradación serán evidentes tiempo después de cumplido el ciclo de vida útil del producto.

Los plásticos d2w® pueden ser producidos para degradarse en 60 días y hasta 6 años, dependiendo de los requerimientos del producto. Esto se logra a través de diferentes formulaciones del aditivo y diferentes tasas de inclusión. Los plásticos d2w deben ser marcados claramente, indicando, preferiblemente con colores o color distintivo un logo nacional o internacional reconocido que permita enviarlos a compostar si así se desea.

DE CALIDAD ISO, BPM (Buenas prácticas de manufactura).

DE VALIDACIÓN TECNOLOGICA: RAPRA Technology – Líder Europeo en investigación de plásticos. Las pruebas se realizan constantemente y hacen parte del control de calidad (Degradación y estabilidad de Polímeros).

DE SEGURIDAD AMBIENTAL.
Todos los elementos químicos usados en los productos **d2w** han sido probados inocuos para el suelo y aprobado las pruebas de eco – toxicidad en cumplimiento con DIN V 54900-3. Estas pruebas demostraron que los aditivos pro-degradantes no ejercen ningún efecto dañino al ambiente ni generan subproductos o sustancias que puedan contaminar los suelos.

DE SEGURIDAD PARA EL CONTACTO CON ALIMENTOS.

Las pruebas realizadas por RAPRA han demostrado que los productos d2w cumplen con las Directrices europeas 2002/72/EC y sus anexos 2004/19/EC, con las regulaciones del reino unido 2002/3008 por lo que los productos d2w han sido certificados como seguros en el contacto con alimentos, cumpliendo además con las normas americanas de la FDA capitulo 21 sección 177.1520.

El producto final conserva todas cualidades dinámicas de los plásticos convencionales: Resistencia, Claridad, Sellabilidad, Permeabilidad, Printabilidad.

VENTAJAS DE LOS PLASTICOS DEGRADABLES

- Se degradan y pueden compostarse.
- No necesitan ser enterrados para degradarse.
- No requiere cambios en los procesos de manufactura ni afecta parámetros de producción (velocidad).
- Pueden ser transparentes.
- No dejan residuos de partículas plásticas.
- Permite ajustar el tiempo de degradación.
- Se convierte en agua, dióxido de carbono y biomasa.
- Son económicos de producir.
- La presencia del aditivo es indetectable hasta que comienza la degradación.
- Las propiedades del plástico se mantienen.
- Los plásticos se ven igual, se sienten igual y tienen la misma capacidad de carga y resistencia que los tradicionales.

BENEFICIOS AMBIENTALES

- No producen metano.
- Pueden llenarse con desperdicios orgánicos.
- Pueden ser reciclados o incinerados.
- Como son totalmente degradables, dejan de existir al final de su vida PROGRAMADA.

BENEFICIOS COMERCIALES

- Incrementos en ventas, reducción en costos de publicidad y acceso a mercados extranjeros.
- Marketing.
- Responsabilidad Social.
- Amplia gama de aplicaciones. [40]

[40] Plásticos Degradables S.A. DEGRAPLAST S.A.

7.7 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO



7.8 LOS BENEFICIOS DEL PRODUCTO

1. PRODUCCIÓN

El sistema de producción que se propone es el que la empresa CARPAK S.A., provee para el desarrollo de este proyecto.



BENEFICIOS AL PRODUCTOR:

- Producto de Consumo Masivo
- Volumen de Ventas
- Participación en un nuevo mercado
- Producto Estandarizado
- Producto versátil
- Producto Competitivo
- Desarrollo de productos Innovadores
- Rentabilidad
- Demanda Constante
- Alta rotación de Inventarios
- Imagen Comercial
- El material usado es de fácil adquisición
- El material es factible de ser producido sin complicaciones.
- No es necesario invertir en nueva tecnología.



RPODUCTO DE CONSUMO MASIVO



MECANIZADO MOLDE



MAQUINA TERMOFORMADORA



PLIEGOS FORMADOS







PLIEGOS FORMADOS



BANDEJAS TROQUELADAS
Factor de Apile 7 mm



BANDEJAS EMPACADAS
130 uni. x caja



DESPERDICIO
Al molino para recuperar





Bases en Variedad de Colores

2. DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución utilizado será la misma empresa como distribuidor mayorista y otra empresa más pequeña llamada LASTRA, que es la encargada de la distribución minorista.

BENEFICIOS AL DISTRIBUIDOR

Almacenaje

- Unidad de Empaque = 130 und. X caja bases y 260 und. X caja Tapas
- Ahorro de Espacio en Bodega
- Producto con poco volumen
- Producto con Poco Peso
- Bajo Factor de Apile
- Larga vida en Almacenamiento
- Fácil Manipulación
- Pocas referencias de productos
- Diseño Modular
- Apilabilidad





Transporte

- Buena rigidez
- Modular en Corrugado
- Máxima unidad de empaque
- Ahorro de Espacio
- Poco Peso
- Mínimo gasto de combustible
- Apilabilidad











3. ENVASADO

El proceso de envasado de los alimentos en el empaque, es muy importante, sobre todo respecto a manipulación y agilidad del proceso. Los empacadores son los encargados de ubicar cada alimento en su espacio indicado, y debe hacerse de la mejor manera, sin regueros y sin sobrepasar los niveles de llenado.

BENEFICIOS AL EMPACADOR

- Fácil manipulación
- Un solo elemento base
- Separación de los alimentos
- Lenguaje claro para identificación de los espacios.
- Agilidad de envasado
- Nivel guía para volumen de las porciones.
- Una sola tapa que cubre los alimentos
- Forma adaptable para un línea de llenado continua
- Fácil de sellar con foil.
- Fácil de Ubicar dentro de una plegadiza o funda al final del proceso.
- El Material usar un marcador convencional para la identificación del menú.















4. COMERCIALIZACIÓN

Una vez el producto está envasado y sellado, ya la empresa comercializadora puede comenzar el segundo proceso de distribución, pero ahora se dirige hacia el consumidor final. Los emanes debidamente cerrados y marcados según el pedido o menú del día, deben ser ubicados en diferentes medios de transportación.

BENEFICIOS AL COMERCIALIZADOR

En todos los casos es importante resaltar que la imagen de la empresa puede estar presente en el empaque, en las etiquetas o fundas de cartón, lo que representa una mejor comunicación con el usuario y una recordación de marca.

El uso de un producto desechable garantiza un nivel de tranquilidad respecto al post-consumo, ya que ellos no deben encargarse de lavar platos ni almacenarlos de nuevo APRA el siguiente día.

Entrega Directa

- Puede entregarse con o sin tapa
- Ubicación de todos los elementos en un mismo objeto
- Se pueden entregar mas de uno apilados uno sobre el otro
- El área superior plana permite ubicar otros objetos para hacer más fácil la manipulación hasta la mesa.
- Marca Presente en el empaque



Entrega a Domicilio

Transporte: Manual, Canastilla, Caja Moto o Bicicleta.



- Modularidad
- Apilabilidad
- Fácil manipulación
- Sin derrames de contenido
- Conservación de calor de los alimentos
- Identificación del menú a entregar
- Marca presente en el empaque o en la funda de Cartón.



Venta de Congelados

- Apilabilidad
- Modularidad
- Conservación de los alimentos en buen estado
- Conservación de las características organolépticas de los alimentos.
- La plegadiza cumple un papel importante respecto a:

  Nivel de interés, Impacto, Información, Instrucciones de uso

  Identificación del menú a consumir y del productor responsable.

5. CONSUMO

Finalmente hemos llegado al consumidor final, este usuario tipo de debe comer alimentos preparados fuera casa, y quiere alimentarse como comida casera y de la manera tradicional.

BENEFICIOS AL CONSUMIDOR

- Mejora la Interacción al Comer
- Puede Ubicar los elementos como desee.
- Higiene
- Separación de alimentos
- No se derrama el contenido
- Cómodo para Trinchar
- Rigidez
- Presentación de los alimentos
- Conservación de la temperatura
- Desechable
- Facilidad de apertura
- Capacidad de contener
- Conservación olor, sabor y textura
- Facilidad de manipulación
- Que pueda usarse en el microondas
- Calidad de los Materiales
- Apilabilidad
- Modulación
- A prueba de vibraciones y choques
- Con o sin Empaque final
- Práctico
- Hermético
- Resistente
- Apariencia agradable
- Buen cierre
- Economía
- Biodegradable
- Reciclable
- Reutilizable



Antes



Después

SECUENCIA DE USO

1. Se puede usar el IntegraPack tal como viene, disfrutando de la presentación y ubicación adecuada de los alimentos, para que comer siga siendo una completa experiencia.





2. Sin embargo esta experiencia puede ser aún mejor. El portacomidas puede ser DIVIDIDO , este puede separarse a través del pre-troquelado que fácilmente se identifica con la línea puenteada, se puede partir halando la pestaña que se insinúa en la parte superior, calentar la parte que se quiera y mover los elementos en el espacio según se desee. **Tan cómodo como en casa!**










6. POSTCONSUMO

Cunado el uso indicado termina, existen diferentes posibilidades para el post-consumo, de tal manera que el impacto ambiental negativo sea el menor posible. Para lograr este propósito se tienen varias alternativas como fin del ciclo de vida del producto.

POST-CONSUMO

REUSO

Aconsejado para el caso de uso en el hogar, no para uso comercial.





REUTILIZACIÓN

Usar el mismo elemento para una función distinta.

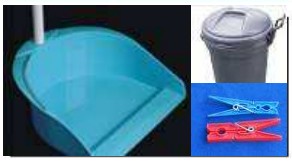
Ejemplo: Organizadores Multiusos, Semilleros, Recipientes para refrigerar otros alimentos.



RECICLAJE

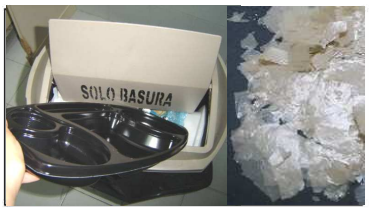
Recolectar, seleccionar y reciclar el PP, para ser utilizado el utensilios plásticos que no sean de uso comercial y que usualmente son de menor calidad.

Ejemplo: Cabos de escobas, recogedores, cepillos, tubos, basureros, etc.



BIODEGRADABILIDAD

Es el proceso de degradación del material en cualquier condición exterior en determinado lapso de tiempo, a través de la incorporación de un aditivo programable que permite el rompimiento de las cadenas moleculares de polímero, convirtiendo este en material orgánico no contaminante.



Codificación internacional para los distintos plásticos.

Tipo de plástico:	PET	PEAD	PVC	PEBD	PP	PS	Otros
Código	1	2	3	4	5	6	7

BENEFICIOS AL AMBIENTE NATURAL

- Menos contaminación de los suelos por rellenos sanitarios
- Menos contaminación de los mares por arrojar desecho sobre él**.**
- Reintegración de materia prima al ciclo de vida del producto
- Menor producción de Nuevas resinas Plásticas
- Disminución del Uso de nuevos Hidrocarburos
- Conversión de los polímeros en material orgánico

7.9 COSTO DEL PRODUCTO

El desarrollo de productos industriales esta directamente relacionado con el factor económico, ya que el ideal de una producción industrial y sobre todo de un producto masivo, es la venta de productos en serie en grandes volúmenes, lo cual acarrea la generación de grandes utilidades para el productor.

El precio de un producto es un factor importante para el productor y para el consumidor quien es el que realmente paga por el uso y por los beneficios del mismo. Un producto masivo generalmente es un producto al alcance de las masas, es decir, que no es exclusivo de un segmento ni su precio es elevado.

Veamos entonces los costos de esta propuesta de empaque para Alimentos Preparados, para una cantidad de 600.000 unidades mensuales.

Línea de Producto	Materiales	Precio de Venta Aprox.
Integra Pack Plus	Base PP Blanco Tapa PP Traslúcido	$ 600 $ 300
Integra Pack Bio	Base PP Blanco + Aditivo Tapa PP Traslúcido+ Aditivo	$ 620 $ 320
Integra Pack Express	Base PP Blanco Tapa PP Traslúcido Funda Cartón	$ 600 $ 300 $ 70
Integra Pack Freeze	Base PP Negro Foil Termosellable Plegadiza Cartón	$ 500 $ 50 $ 80
Integra Pack Plus	Base PP Color Remolido Tapa PP Color Remolido	$ 300 $ 100
Personalizado	Base PP Blanco Foil Termosellable	$ 600 $ 50
	Base PP Color Corporativo Tapa PP Traslúcido Etiqueta	$ 630 $ 300 $ 30

COSTO DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

Artículo	Precio de Venta
Vaso 10 Onzas	50
Tapa vaso	50
Set Cubiertos	120
Servilleta	30
TOTAL	**250**

COSTO DE ESPUMADOS

Artículo	Precio de Venta
Portacomidas	250
Base Sopa + Tapa	300
TOTAL	**550**

Como vemos, el precio de los sistemas de IntegraPack, es ligeramente mayor que el de los espumados, pero la pequeña diferencia se puede pagar gracias a los grandes beneficios que ofrecen estos empaques y su formar de distribución. El ahorro se puede ver desde otro punto de vista, sobretodo en mejora del servicio, ahorro de imperfectos, insatisfacción del cliente, y sobretodo ahorro en espacio de almacenaje y transporte.

La propuesta de remolido es la alternativa más viable para los que quieren tener todos los beneficios del sistema pero su mercado no puede pagarlo.

COTIZACIÓN BASE INTEGRAPCK

Impreso por : ewacor — SISTEMA INTEGRADO DE CARPAK — Pagina : 001
pkctzcnes — * * * — Fecha : 2006-12-04 20:15

Cotizacion : 282424 Negocio: 1-VISIPAK Division: 15-PLASTICA Tipo Cotizacion: Muestra Plan Vallejo: No
Cliente: 9 70003887NO DEFINIDO Asesor: 9 VENDEDOR NO DEFINIDO Destino: CALI

PRODUCTOS COTIZADOS

Referencia	Parte	Producto	C.Anv.	C.Rev.	Anc.Pr	Lar.Pr	Anc.Pl	Lar.Pl	Diam.	Cab.	Peso	%Area	Conj.	U.Vent.	Cant.
1	1	BASE PORTACOMIDAS FI	0	0	420.0	210.0	500.0	450.0	0.0	2	50.0	100.0	1	Mil	600000

INFORMACION DE MATERIALES (Estructura:)

Cn.	Se.	Material		Grp.	Fam.	Gramaje	Ancho	Cubr.	Mt2.Ttal	Kls.Ttal	Costo Kl.	Costo Ctr.	Costo Mat.
1	1	9016700	PP BLANCO BASE RAMA	LAM	PP	0.00		100	0.0	33,000.0	4,262.0	4,262.0	140,646,660.0

INFORMACION DE PROCESOS (Proceso:)

Cn.	Se.	Maquina	Tipo.T	Cant.Ttal	Cant.Desp	Cant.Slda	U/R	H.Arq	H.Arr	H.Tir	Cmb/h	Kwt/h	$hra/Maq	Costo Ener.	Costo Mano.
1	1	1501 EXTRUSO	18002	63130.1	3053.1	60077.0	Kg/	2.0	2.0	252.5	0.0	218.8	8749.4	10,135,409.6	2,244,391.9
1	2	1530 TERMOFO	23001	312400.3	9390.3	303010.0	Plg	0.3	4.0	433.9	0.0	64.5	21526.5	5,097,300.4	9,433,319.0
1	3	6804 KRAUSSE	52001	303010.0	3010.0	300000.0	Plg	0.0	4.0	*****	0.0	6.4	23519.9	1,764,730.2	35,727,964.9

INFORMACION DE EMPAQUES DEL PRODUCTO

Material		Cantidad	Costo U.	Costo Empaque
884790	CAJAS CORRUGADAS EMPAQ CORRG CAJA 450	5,000	1,447.00	7,235,000.00
258128	BOLSAS PLASTICAS EMPAQ BOLSA POLI 0.0	5,000	240.20	1,201,000.00

RESUMEN HOJA DE COSTOS (por US$)

Descripcion	Costo	%Total	$Unitario
Materias Primas	140,646,660.00	64.61	234.41
Costo Insumos	0.00	0.00	0.00
Costo Planchas	0.00	0.00	0.00
Costo Preparacion	0.00	0.00	0.00
Costo Cilindros	0.00	0.00	0.00
Costo Cireles	0.00	0.00	0.00
Costo Empaques	8,436,000.00	3.88	14.06
Costo Fletes	4,212,180.00	1.93	7.02
Comision Exportacion	0.00	0.00	0.00
Total Variables->	153,294,840.00	70.42	255.49
Costo Mano Obra	47,405,675.75	21.78	79.01
Costo Energia	16,997,440.16	7.81	28.33
Costo Combustible	0.00	0.00	0.00
Costo Trabajo Interno->	64,403,115.91	29.58	107.34
Fact.Trabajos Externos	0.0211		
Costo Total	222,291,382.78	100.00	370.49

OTROS DETALLES

Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo
Planchas	0.00	0.00	0.00
Fletes	600000.00	7.02	4212180.00
Cilindros	0.00	0.00	0.00
Cireles		0.00	0.00

Observaciones :

Referencia	Parte	Nombre	Prtes	Costo Unit.	Precio Sugerido	Margen
1	1	BASE PORTACOMIDAS FINAL	1	$ 370.49	$626.26	40.84

COTIZACIÓN TAPA INTEGRAPCK

Impreso por : ewacor — SISTEMA INTEGRADO DE CARPAK — Pagina : 001
pkctzcnes — * * * — Fecha : 2006-12-04 20:22

Cotizacion : 284734 Negocio: 1-VISIPAK Division: 15-PLASTICA Tipo Cotizacion: Muestra Plan Vallejo: No
Cliente: 9 70003887NO DEFINIDO Asesor: 9 VENDEDOR NO DEFINIDO Destino: CALI

PRODUCTOS COTIZADOS

Referencia	Parte	Producto	C.Anv.	C.Rev.	Anc.Pr	Lar.Pr	Anc.Pl	Lar.Pl	Diam.	Cab.	Peso	%Area	Conj.	U.Vent.	Cant.
1	1	TAPA PORTACOMIDAS FI	0	0	420.0	210.0	500.0	450.0	0.0	2	20.0	100.0	1	Mil	600000

INFORMACION DE MATERIALES (Estructura:)

Cn.	Se.	Material		Grp.	Fam.	Gramaje	Ancho	Cubr.	Mt2.Ttal	Kls.Ttal	Costo Kl.	Costo Ctr.	Costo Mat.
1	1	9051900	PP TRANSPARENTE 100% 03H	LAM	PP	0.00		100	0.0	13,200.0	4,117.6	4,117.6	54,352,188.0

INFORMACION DE PROCESOS (Proceso:)

Cn.	Se.	Maquina	Tipo.T	Cant.Ttal	Cant.Desp	Cant.Slda	U/R	H.Arq	H.Arr	H.Tir	Cmb/h	Kwt/h	$hra/Maq	Costo Ener.	Costo Mano.
1	1	1501 EXTRUSO	18002	25282.2	1251.4	24030.8	Kg/	2.0	2.0	101.1	0.0	218.8	8749.4	4,106,753.8	919,810.8
1	2	1530 TERMOFO	23001	312400.3	9390.3	303010.0	Plg	0.3	4.0	433.9	0.0	64.5	21526.5	5,097,300.4	9,433,319.0
1	3	6804 KRAUSSE	52001	303010.0	3010.0	300000.0	Plg	0.0	4.0	*****	0.0	6.4	23519.9	1,764,730.2	35,727,964.9

INFORMACION DE EMPAQUES DEL PRODUCTO

Material		Cantidad	Costo U.	Costo Empaque
884790	CAJAS CORRUGADAS EMPAQ CORRG CAJA 450	4,286	1,447.00	6,201,422.37
258128	BOLSAS PLASTICAS EMPAQ BOLSA POLI 0.0	4,286	240.20	1,029,427.54

RESUMEN HOJA DE COSTOS (por US$)

Descripcion	Costo	%Total	$Unitario
Materias Primas	54,352,188.00	44.46	90.59
Costo Insumos	0.00	0.00	0.00
Costo Planchas	0.00	0.00	0.00
Costo Preparacion	0.00	0.00	0.00
Costo Cilindros	0.00	0.00	0.00
Costo Cireles	0.00	0.00	0.00
Costo Empaques	7,230,849.91	5.92	12.05
Costo Fletes	3,610,440.00	2.95	6.02
Comision Exportacion	0.00	0.00	0.00
Total Variables->	65,193,477.91	53.33	108.66
Costo Mano Obra	46,081,094.62	37.70	76.80
Costo Energia	10,968,784.42	8.97	18.28
Costo Combustible	0.00	0.00	0.00
Costo Trabajo Interno->	57,049,879.05	46.67	95.08
Fact.Trabajos Externos	0.0211		
Costo Total	124,822,691.79	100.00	208.04

OTROS DETALLES

Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo
Planchas	0.00	0.00	0.00
Fletes	600000.00	6.02	3610440.00
Cilindros	0.00	0.00	0.00
Cireles		0.00	0.00

Observaciones :

Referencia	Parte	Nombre	Prtes	Costo Unit.	Precio Sugerido	Margen
1	1	TAPA PORTACOMIDAS FINAL	1	$ 208.04	$335.54	38.00

8. CONCLUSIONES

De acuerdo a las etapas de estudio, análisis, diseño e implementación de la propuesta, y basándose en una metodología de diseño orientada al usuario y a los procesos productivos para el desarrollo de este proyecto, se presentan las siguientes conclusiones:

- Se realizó un estudio detallado del entorno, a través de trabajo de campo, encuestas y observación orientada al usuario, para el diseño de un sistema de empaque y embalaje que cumpliera con las necesidades del consumidor.

- Se contó para el desarrollo de la propuesta con el apoyo de la empresa Carpak S.A., además de su aporte en conocimiento, en recursos y capacidad instalada para hacer viable y real un producto, de acuerdo con el marcado actual, siendo económica y tecnológicamente coherente con la realidad.

- Se utilizó para el desarrollo de la propuesta diferentes recursos académicos y técnicos, como software de diseño 3D, que está relacionado directamente con el software CAM utilizado para la producción real, así que fue diseñado pensando en la posibilidad de hacer de la propuesta, un producto comercial.

- Se desarrolló un Sistema de Empaque y Embalaje que cumplió con todos los requerimientos, funcionales, estructurales, de uso, formales, técnico productivos, legales, de identificación, ambientales y económicos establecidos en la etapa de análisis y con aquellos nuevos requerimientos que aparecieron durante el desarrollo del sistema.

- Se diseño y fabricó un prototipo funcional, que permitió hacer pruebas de comprobación con los usuarios involucrados, con el fin de verificar el buen funcionamiento del sistema en condiciones reales de uso.

- Gracias a la utilización de este nuevo sistema de empaque para alimentos preparados se reducirán considerablemente los costos de empaque y trasporte, los tiempos de envasado, los daños en inconformidades en comercialización y entrega, y el impacto ambiental negativo.

- De igual manera de incrementarán los beneficios para todos los usuarios, especialmente para el consumidor final, que es el interesado en satisfacer su necesidad de alimentación, viéndola como algo más importante en el contexto cultural y social.

BIBLIOGRAFÍA

1. LA GESTION DEL DISEÑO EN LA EMPRESA. José María Ibáñez Gimeno. Editorial McGraw Hill. ESPAÑA. 2000

2. MÉTODOS DE DISEÑO. Estrategias para el Diseño de Productos. Nigel Cross. Editorial Limusa Wiley. México 2003.

3. EL MUNDO DEL ENVASE. Manual para el diseño y producción de envases y embalajes. Ma. Dolores Vidales Giovanetti. Editorial Gustavo Pili. MEXICO. 1995

4. Biblioteca de Consulta Microsoft ® ENCARTA ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.

5. NUTRICIÓN Y SALUD. Nestle

6. MANUAL DE NUTRICIÓN BÁSICA PARA LA FAMILIA. Laboratorios Procaps.

7. ALIMENTACIÓN DEL PREESCOLAR. Fotocopias suministradas por la nutricionista de la Universidad del Valle.

8. GUIAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN COLOMBIANA MAYOR DE 2 AÑOS. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. 2000

9. GUIAS AMBIENTALES DEL SECTOR PLÁSTICOS. Acoplásticos. Ministerio de ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial. Dirección desarrollo sectorial sostenible. Republica de Colombia. Bogotá. 2004.

10. PLÁSTICOS EN COLOMBIA. 2004-2005. Acoplásticos. Plásticos, Cauchos, Petroquímica, Fibras, Pinturas y Tintas. Bogotá, 2004.

11. DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. XVI CENSO NACIONAL DE POBLACION Y V DE VIVIENDA - 1993 Población total censada, por área y sexo, según departamentos y municipios

12.

13.

INTERNET

1. www.uv.mx
2. www.gestiopolis.com
3. www.abc-pack.com
4. www.wickypedia.com
5. www.foodtoday.com
6. www.ondasalud.com
7. www.envapack.com
8. www.atg.wa.gov
9. www.medilineplus.com
10. www.portafolio.com.co
11. www.tradicionescolombianas.com
12. www.latinpharma.net
13. www.andinapack.com
14. www.carvajal.com.co
15. www.linux.ajusco.upn.mx
16. www.daedalus.es
17. www.rae.es
18. www.materiales.eia.edu.co
19. www.elrincondelvago.com
20. www.fadfoddpix.com

ASESORÍAS

1. CARLOS VICTOR SERRANO.	Phd. Ingeniería Química
Director de Investigación y Desarrollo.	CARPAK S.A. División Empaques Rígidos
2. MARIA FERNANDA CAMACHO	Diseñadora Industrial
Directora de Proyectos	Camacho & Asociados
3. MARTHA LUCIA CARDONA.	Nutricionista
Nutricionista Restaurante Universitario	UNIVERSIDAD DEL VALLE.
4. MARITZA AROYEDO.	Nutricionista
Nutricionista Servicio Médico	UNIVERSIDAD DEL VALLE.
5. EWAR CORDOBA.	Ingeniero Mecánico
Ingeniero Estructural	CARPAK S.A. División Empaques Rígidos
6. **DAGOBERTO REYES**	Ejecutivo de Cuenta
Área Comercial	CARPAK S.A. División Empaques Rígidos

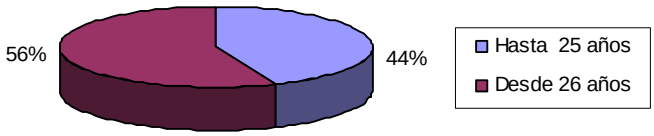
ANEXO 1

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

INFORMACIÓN GENERAL

1. Edad

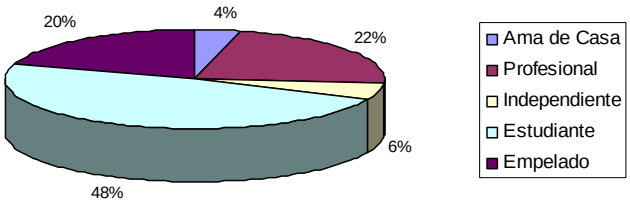
	Rango de Edades	Frecuencia	Porcentaje
1	Hasta 25 años	22	44,0 %
2	De 26 años en adelante	28	**56,0 %**
	Total	50	100,0 %



Análisis: Como podemos ver la población encuestada se encuentra muy bien distribuida entre todo el grupo objetivo, con una pequeña diferencia.

2. Ocupación

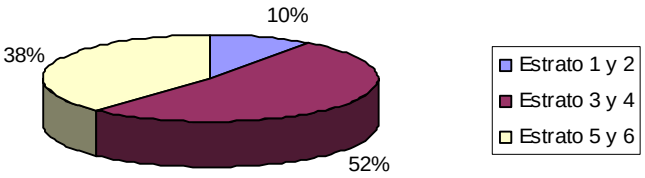
	Sectores de Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
1	Ama de Casa	2	4,0 %
2	Profesional	11	**22,0 %**
3	Independiente	3	6,0 %
4	Estudiante	24	**48,0 %**
5	Empleado	10	20,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: La encuesta nos indica que entre los encuestados la ocupación predominante es la de los Estudiantes seguida por los Profesionales, ya que ambos grupos coinciden en estas fuera de casa casi todo el día.

3. Estrato Social

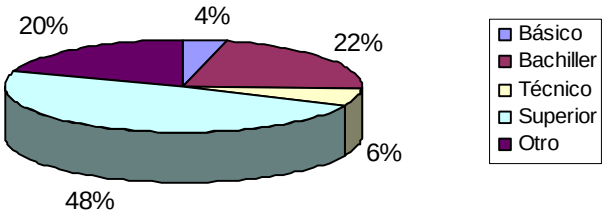
	Rangos de Estrato Social	Frecuencia	Porcentaje
1	Estrato 1 y 2	5	10,0 %
2	Estrato 3 y 4	26	**52,0 %**
3	Estrato 5 y 6	19	**38,0 %**
	Total	50	100,0 %



Análisis: La mayor parte de la población encuestada pertenece a los estratos 3 y 4, seguida por los de 5 y 6; lo que nos deja entender que son estos grupos los que tienen la capacidad de comprar alimentos fuera de casa o pedirlos a domicilio, y en su defecto, de pagar por un producto con mejores sistemas de empaque.

4. Nivel Educativo

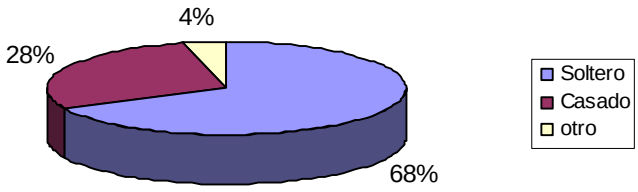
	Niveles	Frecuencia	Porcentaje
1	Básico	2	4,0 %
2	Bachiller	11	22,0 %
3	Técnico	3	6,0 %
4	Superior	24	**48,0 %**
5	Otro	10	20,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: Derivándose de factores como el estrato y la ocupación vemos que la mayoría de los encuestados tiene un nivel educativo superior, lo que favorece la aceptación de nuevos productos de consumo, por su nivel de asimilación y entendimiento de lo novedoso.

5. Estado Civil

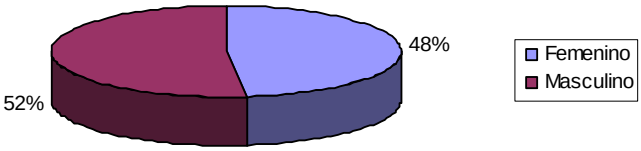
	Estados Civiles	Frecuencia	Porcentaje
1	Soltero	34	**68,0 %**
2	Casado	14	28,0 %
3	otro	2	4,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: La muestra nos indica que sobretodo las personas solteras acostumbran comer fuera de casa, debido a que quizás viven solas y no tienen un grupo familiar con quien compartir la hora de comer, o por que en esta etapa de soltería se dejan absorber por el trabajo y no hay tiempo para ir a casa.

6. Sexo

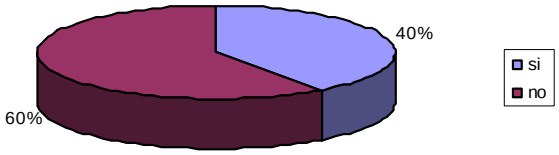
	Género	Frecuencia	Porcentaje
1	Femenino	24	48,0 %
2	Masculino	26	**52,0 %**
	Total	50	100,0 %



Análisis: Como podemos ver la población encuestada se encuentra muy bien distribuida entre todo el grupo objetivo, con una pequeña diferencia entre hombres y mujeres, así que las necesidades de alimentación en este sentido son las mismas.

6. Hijos

	Tiene hijos?	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	20	40,0 %
2	NO	30	**60,0 %**
	Total	50	100,0 %

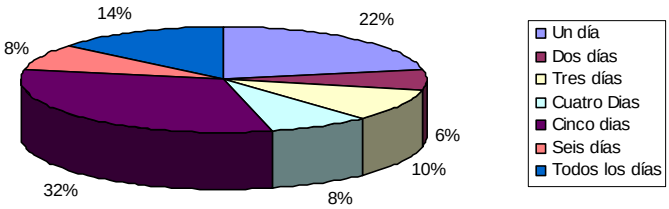


Análisis: La encuesta muestra que la mayoría no tiene hijos, de esta manera no hay que dedicarle tiempo a ellos sino a otras actividades que absorben el tiempo de las personas y los llevan a recurrir a la practicidad.

COSTUMBRES ALIMENTICIAS

1. Frecuencia de Alimentación fuera de casa

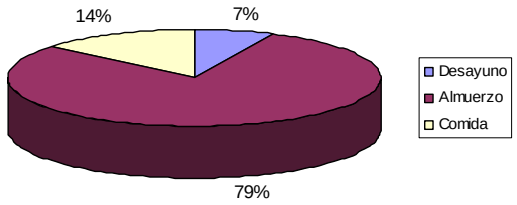
	Numero de Días	Frecuencia	Porcentaje
1	Un día	11	**22,0 %**
2	Dos días	3	6,0 %
3	Tres días	5	10,0 %
4	Cuatro Dias	4	8,0 %
5	Cinco dias	16	**32,0 %**
6	Seis días	4	8,0 %
7	Todos los días	7	14,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: Cuando de comer comida preparada fuera de casa se trata, o se come una vez a la semana o los cinco días. Así lo muestran los resultados, es decir que puede ser algo aleatorio pero en su mayoría es rutinario para muchas personas.

2. Comida del Día

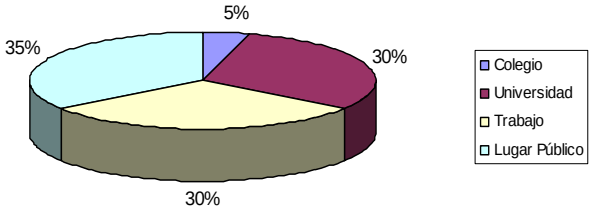
	Comida del Día	Frecuencia	Porcentaje
1	Desayuno	4	8,0%
2	Almuerzo	38	**92,0%**
3	Comida	8	16,0%
	Total	50	100,0 %



Análisis: Sin más preámbulos, el almuerzo es la comida del día en la que más se necesita comer fuera o pedir a domicilio, pues está en toda la mitad de la jornada diaria y se busca lo más práctico y rápido para suplirla.

3. Donde come

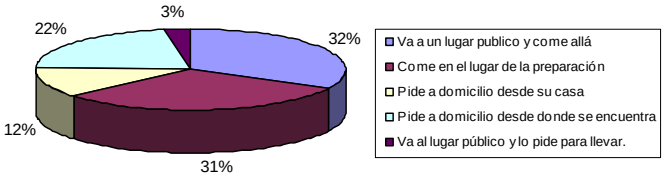
	Lugar	Frecuencia	Porcentaje
1	Colegio	2	4,5%
2	Universidad	15	**30,3%**
3	Trabajo	15	**30,3%**
4	Lugar Público	18	**34,8%**
	Total	50	100,0 %



Análisis: Después de los lugares públicos, el trabajo y la universidad son los lugares más frecuentes en donde se acostumbra comer comida preparada fuera de casa, así que realmente estos son los lugares de acción para un nuevo diseño de empaques para alimentos.

4. Como come

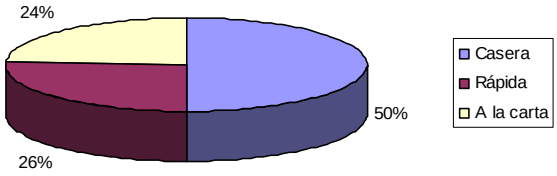
	Cómo come?	Frecuencia	Porcentaje
1	Va a un lugar publico y come allá	16	**32,4%**
2	Come en el lugar de la preparación y donde se encuentra en el día.	15	**31,1%**
3	Pide a domicilio desde su casa	6	12,2%
4	Pide a domicilio desde el lugar donde se encuentra	10	**21,6%**
5	Va al lugar público y lo pide para llevar.	3	2,7%
	Total	50	100,0 %



Análisis: Saber donde se come no es suficiente, también se debe conocer la dinámica del asunto, obviamente ir a un lugar público y comer allá es lo más usual, sin embargo y no menos importante, están los que comen en el lugar de la preparación como casino y cafeterías universitarias, y los que piden a domicilio desde donde estén, circunstancias que requieren de un intervención importante por parte del diseño de los contenedores de alimentos listos para servir.

5. Tipo de Comida

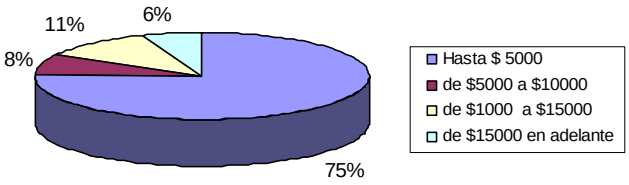
	Comida del Día	Frecuencia	Porcentaje
1	Casera	25	**50,0%**
2	Rápida	13	**25,9%**
3	A la carta	12	**24,1%**
	Total	50	100,0 %



Análisis: La comida casera definitivamente el la más consumida entre este grupo poblacional, y es entonces el objetivo principal de este estudio, estudiar su configuración y diseñar para ésta el empaque más apropiado para su consumo en las condiciones que pretende abordar este proyecto. Sin embargo no se debe descartar la posibilidad de ampliar su uso a los otros dos grupos de comidas, que tienen una aceptación similar entre ellas.

6. Valor por comida

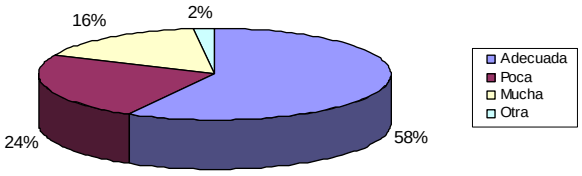
	Rangos de Valor	Frecuencia	Porcentaje
1	Hasta $ 5000	38	**75,5%**
2	de $5000 a $10000	4	7,5%
3	de $1000 a $15000	5	11,3%
4	de $15000 en adelante	3	5,7%
	Total	50	100,0 %



Análisis: Con los resultados mostrados queda claro que la mayoría no gasta más de $5.000 pesos en una comida fuera de casa, especialmente cuando es almuerzo, si recordamos que es la comida más consumida fuera de casa. Esto crea un determinante de diseño que nos ubica respecto al costo que debería tener el empaque para una comida que no excede este precio.

7. Cantidad de la Porción

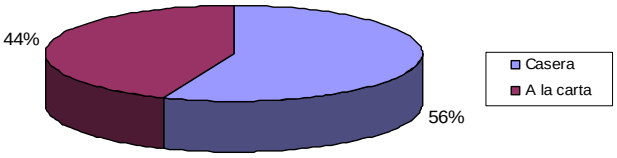
	Cantidad	Frecuencia	Porcentaje
1	Adecuada	29	**58,0 %**
2	Poca	12	24,0 %
3	Mucha	8	16,0 %
4	Otra	1	2,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: Aunque la mayoría de las personas manifiesta que la porción de comida es la adecuada, el porcentaje no es muy significativo como para hacerlo regla general, es decir, existen percepciones diferentes sobre las cantidades lo que nos da a entender que quizás no es una condicionante del recipiente sino una variable sujeta al empacador o establecimiento, teniendo en cuenta además que estos recipientes no delimitan la porción de alimento adecuada para una alimentación saludable.

8. La comida más balanceada

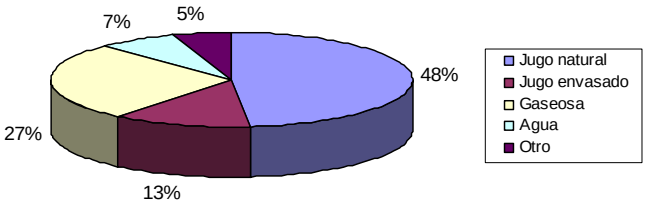
Tipo de Comida		Frecuencia	Porcentaje
1	Casera	28	**56,0 %**
2	A la carta	22	44,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: Las opiniones están repartidas, la comida casera fue seleccionada como la más balanceada no muy por encima de la comida la carta. Esto quiere decir que de acuerdo a cada persona existe un punto de vista de nutrición diferente, la verdad es que las dos tienen ventajas y desventajas, y si lo que busca el usuario esta entre estas dos opciones, lo más seguro es que se necesite un sistema de empaque para cada caso o por que no, para ambos.

9. Bebida acompañante

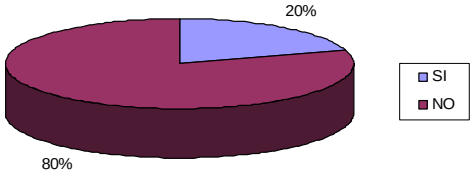
	Cómo come?	Frecuencia	Porcentaje
1	Jugo natural	24	**48,2 %**
2	Jugo envasado	6	12,5 %
3	Gaseosa	14	**26,8 %**
4	Agua	4	7,1 %
5	Otro	2	5,4 %
	Total	50	100,0%



Análisis: El jugo natural sigue siendo la opción predilecta de las personas que comen comida preparada fuera de casa, auque un poco desplazada por las bebidas gaseosas, el jugo natural el la alternativa más saludable hasta ahora. Lo que significa que cualquier sistema de empaque debe contemplar este acompañante tan importante.

10. Viene el Postre incluido en las comidas

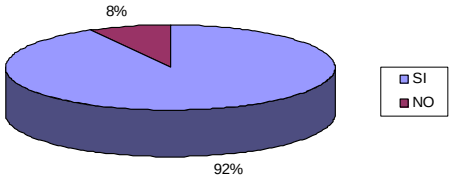
	Postre	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	10	20,0 %
2	NO	40	**80,0 %**
	Total	50	100,0 %



Análisis: El postre es más bien un lujo de pocos, sin embargo debería estar incluido en el menú, ya que si se usa bien el concepto de ser un porción pequeña de un alimento de muy buen sabor ideal para finalizar el plato, puede usarse como excusa para consumir porciones de fruta obligatorias en una dieta sana, que quizás es más difícil consumir durante el día.

11. Quisiera incluirlo

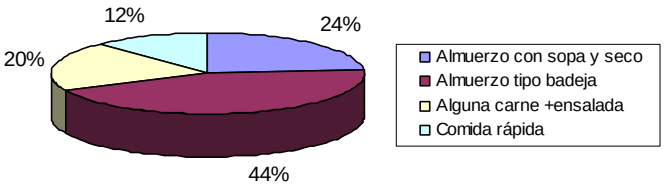
	Quisiera Postre	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	46	**92,0 %**
2	NO	4	8,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: Y como se sabe que si es postre sabe bien, todos los quieren y desean tenerlo incluido en el menú. Así pues, se solicita un espacio adicional dentro del sistema de empaque para alimentos ya que el postre se ha ganado su aceptación.

12. Configuración de la Comida (Almuerzo)

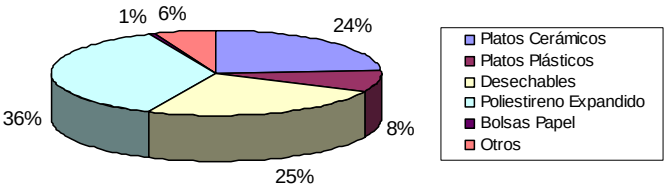
	Configuración	Frecuencia	Porcentaje
1	Almuerzo con sopa y seco	12	**24,0 %**
2	Almuerzo tipo badeja	22	**44,0 %**
3	Alguna carne +ensalada	10	**20,0 %**
4	Comida rápida	6	12,0 %
	Total	50	100,0 %



Análisis: En este sentido las opiniones están repartidas, la mayoría prefiere el almuerzo Tipo Bandeja, cuya configuración excluye la sopa, algo muy parecido al la tercera configuración que consta de solo un proteína más ensalada, excluyendo los demás alimentos, las necesidades para un sistema de empaque son bastante parecidas entre estas dos, así que podrían usar el mismo sistema; por otro lado esta la tradicional configuración sopa y seco que cada vez pierde adeptos, sin embargo es un sector de la población que también requiere atención haciendo unas variaciones o adiciones al sistemas de empaque para los dos anteriores.

13. Recipientes usados en Autoservicios

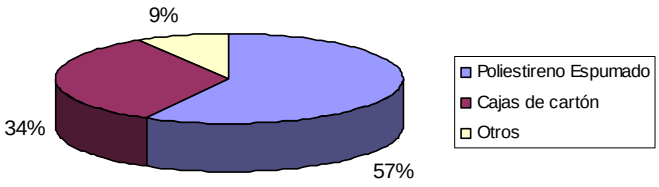
	Material del Recipiente	Frecuencia	Porcentaje
1	Platos Cerámicos	11	**23,9%**
2	Platos Plásticos	4	8,2%
3	Desechables	13	**24,6%**
4	Poliestireno Expandido	18	**36,6%**
5	Bolsas Papel	1	0,7%
6	Otros	3	6,0%
	Total	50	100,0%



Análisis: Los empaques de poliestireno expandido son los más versátiles del mercado y los más usados en lugares donde se vende comida lista para servir y no hay atención de meseros, ya que el alimento puede ser consumido en cualquier lugar o llevado a la casa. En segundo lugar están los desechables en general, que eran los reyes antes de que llegaran los de poliestireno, los cuales desplazaron a los anteriores por su capacidad de retener el calor, y sus múltiples aplicaciones con base y tapa, facilitando el transporte. Finalmente en tercer lugar están los tradicionales cerámicos que aportan un toque de elegancia y confort, pero necesitan ser recogidos y lavados.

14. Recipientes usados para Domicilios

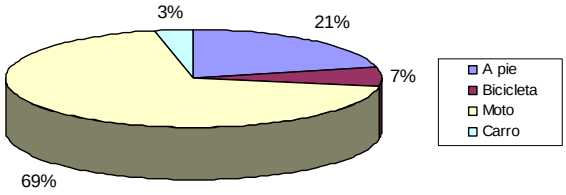
	Material Recipiente	Frecuencia	Porcentaje
1	Poliestireno Espumado	29	**57,7%**
2	Cajas de cartón	17	33,8%
3	Otros	4	8,5%
	Total	50	100,0 %



Análisis: Los empaques de poliestireno expandido son los más utilizados también para domicilios, por sus características que le permiten transportar el alimento y aunque el sistema aún no soluciona algunos problemas, es la mejor opción en el mercado hasta ahora, desplazando las tradicionales cajas de cartón.

15. Transporte para Domicilios

	Transporte	Frecuencia	Porcentaje
1	A pie	11	**21,3%**
2	Bicicleta	3	6,6%
3	Moto	34	**68,9%**
4	Carro	2	3,3%
	Total	50	100,0 %

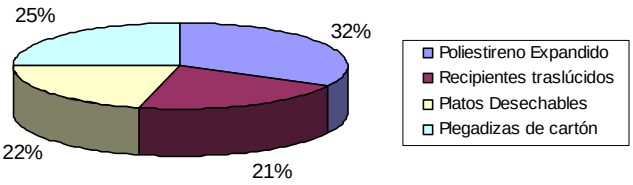


Análisis: El servicio a domicilio, consiste en la agilidad para trasladar un producto de un lugar a otro y partiendo de que las cantidades transportadas son pocas por el nivel de personalización de este servicio, entonces se hace necesario recurrir a un medio de trasporte ágil y de carga ligera. La moto es la campeona en este sentido, es económica, se le puede adicionar un trailer si la carga lo requiere, solo se necesita una persona para hacer el servicio y finalmente es la opción más rápida pues se escabulle entre el tráfico de las ciudades actuales.

EMPAQUES

1. Tipo de empaques utilizados

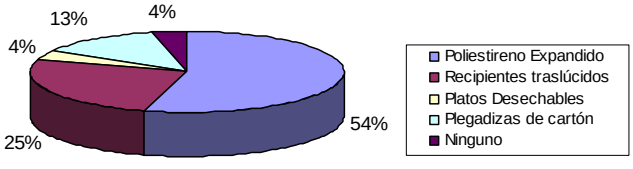
	Material	Frecuencia	Porcentaje
1	Poliestireno Expandido	16	**32,8%**
2	Recipientes traslúcidos	10	20,9%
3	Platos Desechables	11	21,6%
4	Plegadizas de cartón	13	24,6%
	Total	50	100,0 %



Análisis: Existen varios tipos de empaques para comidas preparadas fuera de casa ya sea para comer en el lugar o para pedir a domicilio, y todas son bien conocidas por la población en porcentajes muy cercanos, aunque la más conocida por ser la mas reciente son los empaques de Poliestireno Expandido.

2. El más adecuado hasta ahora

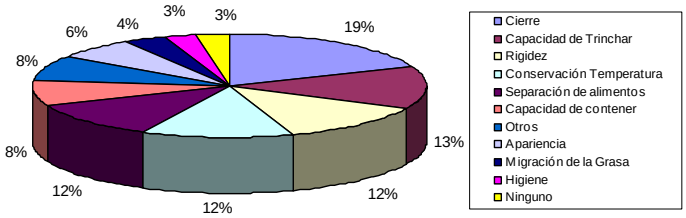
	Material	Frecuencia	Porcentaje
1	Poliestireno Expandido	27	**54,5%**
2	Recipientes traslúcidos	13	**25,5%**
3	Platos Desechables	2	3,6%
4	Plegadizas de cartón	6	12,7%
5	Ninguno	2	3,6%
	Total	50	100,0 %



Análisis: Los empaques de poliestireno expandido son los que la población considera los más adecuados a su necesidades, sin embargo los recipientes traslucidos tienen características como la transparencia y los mecanismos de cierre, que también les llama mucho la atención.

3. Problemas comunes de los empaques

	Problemas	Frecuencia	Porcentaje
1	Cierre	11	18,8%
2	Capacidad de Trinchar	7	13,4%
3	Rigidez	6	12,5%
4	Conservación Temperatura	6	12,5%
5	Separación de alimentos	5	11,6%
6	Capacidad de contener	4	8,0%
7	Otros	4	8,0%
8	Apariencia	3	6,3%
9	Migración de la Grasa	2	3,6%
10	Higiene	1	2,7%
11	Ninguno	1	2,7%
	Total	50	100,0%



Análisis: A pesar de que en preguntas anteriores los Empaques de Poliestireno Expandido son los más aceptados en el mercado, son estos mismo los criticados y en la tabla anterior vemos las principales desventajas de los actuales sistemas de empaque en orden de importancia.

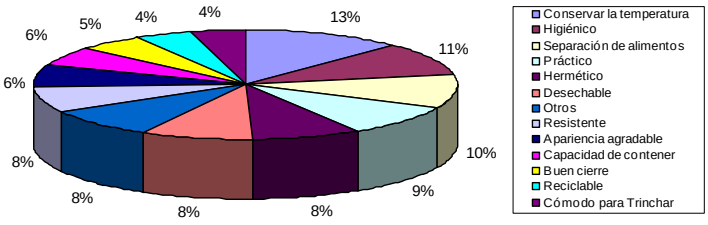
Como vemos el mecanismo de cierre es la mayor preocupación del consumidor ya que de este se derivan los derrames y el escape del calor, entre otros factores externos.

La capacidad de trinchar alimentos como la carne, son importantes pues ésta es la costumbre al comer en casa y en estos empaques es una tarea casi imposible. La rigidez del empaque para que conserve su forma mientras se interactúa con él, y la conservación de la temperatura sigue en la lista de importancia.

La separación de alimentos hace posible ver los mismos de manera más agradable y permite elegir que comer y que no. Además de estos hay otros problemas que necesitan ser solucionados en los sistemas de empaque para alimentos.

4. El empaque Ideal

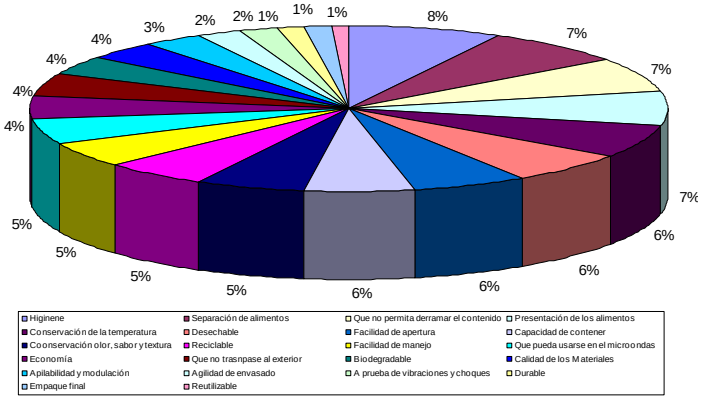
	Factores	Frecuencia	Porcentaje
1	Conservar la temperatura	6	12,1%
2	Higiénico	5	9,9%
3	Separación de alimentos	5	9,9%
4	Práctico	5	9,2%
5	Hermético	4	8,5%
6	Desechable	4	8,5%
7	Otros	4	8,5%
8	Resistente	4	7,8%
9	Apariencia agradable	3	6,4%
10	Capacidad de contener	3	5,7%
11	Buen cierre	3	5,0%
12	Reciclable	2	4,3%
13	Cómodo para Trinchar	2	4,3%
	Total	50	100,0%



Análisis: Si le preguntáramos a los consumidores que características tiene el empaque ideal para alimentos, ellos responden que conservar la temperatura es lo más importante, seguido de la higiene, la separación de alimentos y la practicidad. Aunque parecen factores totalmente diferentes, todos estos contribuyen a una mejor interacción entre el sujeto y objeto, sin dejar aun lado los demás factores que serán de vital importancia tener en cuenta en esta investigación.

4. Factores importantes en el Diseño de empaques para Alimentos

	Factores	Frecuencia	Porcentaje
1	Higiene	4	**7,8%**
2	Separación de alimentos	4	**7,1%**
3	Que no permita derramar el contenido	4	**6,7%**
4	Presentación de los alimentos	3	**6,7%**
5	Conservación de la temperatura	3	**6,5%**
6	Desechable	3	**6,2%**
7	Facilidad de apertura	3	5,8%
8	Capacidad de contener	3	5,6%
9	Coonservación olor, sabor y textura	3	5,4%
10	Reciclable	3	5,3%
11	Facilidad de manejo	3	5,1%
12	Que pueda usarse en el microondas	2	4,9%
13	Economía	2	4,4%
14	Que no trasnpase al exterior	2	4,4%
15	Biodegradable	1	3,8%
16	Calidad de los Materiales	1	3,6%
17	Apilabilidad y modulación	1	2,9%
18	Agilidad de envasado	1	2,2%
19	A prueba de vibraciones y choques	1	2,0%
20	Durable	1	1,5%
21	Empaque final	1	1,5%
22	Reutilizable	1	0,7%
	Total	50	100,0%



Análisis: A los usuarios se les dio una lista de factores para que eligieran su pertinencia dentro de lo que se debe tener en cuenta para diseñar un sistema de empaque para alimentos, y los anteriores fueron los resultados.

El higiene es el ganador indiscutible, no podemos hablar de alimentación sin pensar en higiene y en un empaque aséptico, libre de contaminación y separados de factores externos.

La separación de los alimentos dentro del empaque es igual de importante para todos, lo que nos muestra un camino claro de diseño.

La posibilidad de derramar el contenido muy ligada al problema ganador que es el mecanismo de cierre, es muy importante no solo para el usuario final, sino para la parte de la cadena de distribución anterior a él.

La presentación de los alimentos hace que se desee comer el mismo, lo que aumenta la posibilidad de compra y mejora el momento mismo de alimentarse.

La conservación de la temperatura es la ganadora del empaque ideal, donde los alimentos conserven sus características lo más parecidas a cuando lo empacaron y no sea necesario volver a calentar el mismo.

La desechabilidad del empaque después del uso, por practicidad, por evitar el lavado, y por no reutilizarlo y generar un foco de bacterias por mal uso.

Los siguientes no son menos importantes y hay que tenerlos presentes para el diseño de un sistema de empaque para alimentos.

El último queda completamente descalificado, la mayoría no quiere un empaque reutilizable, no le interesa que sea durable, por el contrario lo quieren desechable.